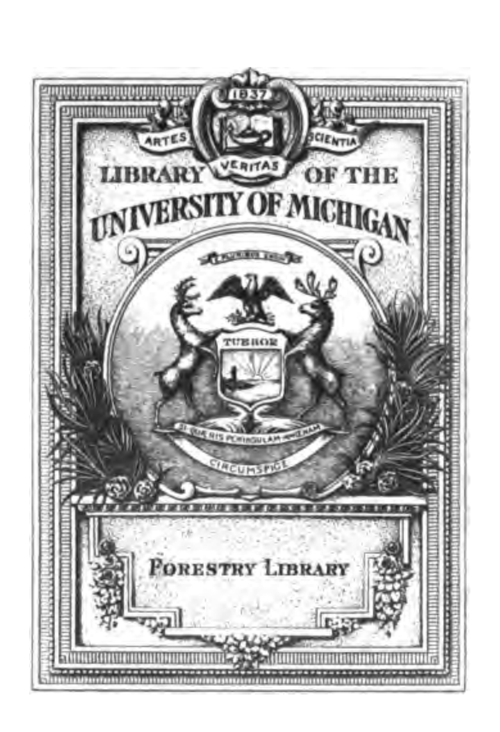
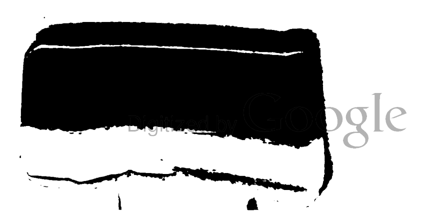

B 488595


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE
FORESTRY LIBRARY



Allgemeine
Forst- und Jagd-Zeitung.

Herausgegeben

von

Dr. Tuisko Lorey,
Professor der Forstwissenschaft an der Königlich Württembergischen Universität zu Tübingen.

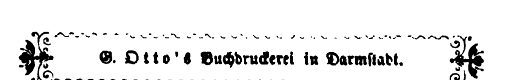
Dr. Julius Lehr,
Professor an der Königlich Bayrischen Universität zu München.

Neue Folge.

Einundsechzigster Jahrgang.

Mit drei lithographirten Tafeln.

Frankfurt am Main.
J. D. Sauerländer's Verlag.
1885.


G. Otto's Buchdruckerei in Darmstadt.



Inhalts-Verzeichniß

der

Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung.

Jahrgang 1885.

Aufsätze.

Seite.

Naturwissenschaften.

Ueber den Einfluß der Wälder auf die Malaria im Agro romano. Nach dem Berichte einer im Jahre 1881 niedergesetzten Kommission mitgetheilt von Professor V. Perona zu Vallombrosa . . . 47

Waldbau.

Die Aufforstung der Steilhänge der schwäbischen Alb. Vom Gräfl. Rechberg'schen Forstverwalter Moosmayer zu Weißenstein 1

Die Wirkung von Unterholz auf Eschenoberholz. Von Forstrath Professor Weise zu Karlsruhe . . . 7

Plänterbetrieb oder schlagweiser Hochwald? Von Oberförster Schnittspahn zu König i. O. . 9

Zur Unterbaufrage. Von Forstmeister Kraft in Hannover 12

Die Nutzholzwirthschaft im Basaltgebiet des Vogelsbergs und seiner Ausläufer. Von Oberforstrath Wilbrand zu Darmstadt 145

Das Verschulungs-Gestell, (dessen Beschreibung, Gebrauch und Leistungsfähigkeit). Von H. Eck, Gera, Reuß 197

Der Lichtungsbetrieb mit Unterbau bei Kiefernbeständen. Vom Fürstlich Ysenburgisch-Birstein'schen Forstrath A. Reiß zu Offenbach a. M. . . 217

Buchen-Unterbau und Buchen-Mischwald. Von Oberforstrath Wilbrand in Darmstadt 253

Die Erziehung der Nutzholzbestände. Von Forstmeister Gustav Wagener zu Castell . . . 257

Waldstreunutzung in Verbindung mit Bodenbearbeitung. Vom Gr. Hess. Forstmeister i. P. C. Reiß in Darmstadt 260

Erfahrungen über Rabattenkulturen. Von Oberförster Stolze zu Forsthaus Rahden bei Lamstedt, Provinz Hannover 374

Rhus vernicifera. Von Forstrath Professor W. Weise zu Karlsruhe 405

Forstbenutzung.

Rindenproduktion und Rindenhandel; die 1885er Lohrindenversteigerungen in Süd- und Mittel-Deutschland 181

Waldstreunutzung in Verbindung mit Bodenbearbeitung. Von Forstmeister Reiß in Darmstadt . 260

Wegebau, Transportwesen.

Die Waldeisenbahn in ihrer neuesten Entwickelung und in ihren Wirkungen auf Boden-Wirthschaft, Holz-Transport und Handel. Von Forstmeister Sprengel zu Bonn 293

Ueber Anlegung von Serpentinen beim Waldwegebau. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch . . 365

Waldertragsregelung (Holzmeßkunde).

Die Anwendung von Weiserverfahren bei der Aufstellung von Ertragstafeln. Von Prof. Dr. Lorey in Tübingen 160

Verwandlung mangelhafter Wirthschaftsnetze in rationelle, auf zweckmäßige Wegnetze gestützte. Anpassung der Vermessung, Kartirung und Ertragsregelung an das neue Wirthschaftsnetz. Von Forstmeister Dr. E. Heyer zu Lorsch . . . 222

Die Ermittelung der Formzahlen stehender Bäume mittelst der Richtpunktsmethode. Von Forstinspektor Schaal in Grünthal 332

Waldwerthrechnung, Statik.

Ertragsuntersuchungen im Buchenhochwald. Von Forstrath Wimmenauer in Lich 109

Die Waldrente. Von Forstmeister E. H. Ostwald in Riga 193

Vergleichende Untersuchungen über die Produktion der Fichte im Einzelstande und in horstförmiger Stellung. Von Forstmeister G. Wagener in Castell 401

Forstpolitik.

Berechtigungen in den Fürstlich Ysenburgisch-Birstein'schen Waldungen bei Offenbach a. M. Von Forstrath Reiß in Offenbach 37

Zur Frage der Vermehrung des Arbeitsverdienstes und der nothwendigsten Subsistenzmittel in Forst- und Landwirthschaft. Von Forstmeister Karl Reiß zu Darmstadt 329

Unterricht.

Mängel der jetzigen Einrichtung unseres höheren forstlichen Unterrichts. Von Oberförster Rey zu Hagenau nebst Zusatz von Prof. Dr. Lorey . . 409

Länderkunde, Statistik.

Eine Studienreise nach Schlesien, Galizien und Un-

Seite.

garn. In den Herbstferien des Jahres 1884 unternommen von Prof. Dr. Schwappach . . 73
Die bayerischen und sächsischen Waldreinerträge. Von Oberförster Braza in Bischofsreut . . . 153

Literarische Berichte.

Meteorologie.

Börnstein, die lokale Wetterprognose. B.: Dr. Th. Nördlinger 340

Botanik.

H. Fischbach, Katechismus der Forstbotanik. Vierte Auflage 21
G. Alers, der Frost in seiner Einwirkung auf die Waldbäume der nördlichen gemäßigten Zone. B.: Dr. Th. Nördlinger 57
B. Frank, über die Gummibildung im Holze und deren physiologische Bedeutung 92
J. Abromeit, über die Anatomie des Eichenholzes . 129
H. Hoffmann, Resultate der wichtigsten pflanzenphänologischen Beobachtungen in Europa nebst einer Frühlingskarte. Anhang: Dr. Ihne, die norwegischen, schwedischen und finnländischen Beobachtungen 199
B. Frank, über die Ernährung gewisser Bäume durch Pilze 305
B. Schröder, Ueber eine einfache Methode, nach welcher naturgetreue Abbildungen des Holzzuwachses hergestellt werden können. B.: Lorey 307
Etiketten für Pflanzen-Sammlungen. Zusammengestellt von Emil Fischer. B.: Prof. Dr. Lorey 339
R. Hartig. Die Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze. I. Der ächte Hausschwamm (Merulius lacrymans) 385

Zoologie.

R. Corneli, der Fischotter, dessen Naturgeschichte, Jagd und Fang, nebst einer Abhandlung über den Otterhund und dessen Gebrauch. B.: Völter . . 365
K. Schenkling, die deutsche Käferwelt. Allgemeine Naturgeschichte der Käfer Deutschlands sowie ein praktischer Wegweiser, die deutschen Käfer leicht und sicher bestimmen zu lernen 339

Bodenkunde.

Chr. Göttig, Boden und Pflanze. Die wichtigsten Beziehungen zwischen Bodenbeschaffenheit und Vegetation als naturwissenschaftliche Grundlage des rationellen Bodenbaues 22

Politische Oekonomie.

Handbuch der Politischen Oekonomie, in Verbindung mit einer größeren Zahl Gelehrter herausgegeben von G. Schönberg, 2. Auflage 264

Waldbau (Bodenkultur).

Von Alemann, über Forst-Kulturwesen. Dritte Auflage. B.: Prof. Dr. Lorey 55
G. Wagener, der Waldbau und seine Fortbildung. B.: Direktor Fürst in Aschaffenburg . . . 84
C. E. Ney, die Lehre vom Waldbau für Anfänger in der Praxis 166, 200
P. E. Müller, Studien über den Waldboden, als Beitrag zur Theorie des Waldbaues. II. Abtheilung. Ueber milden und kohlichen Humus in

Seite.

Eichenwäldern und auf Haiden. Mit einigen chemischen und physikalischen Untersuchungen vom Boden in Wäldern und auf Haiden von C. F. A. Tuxen. B.: W. v. Gyldenfeldt, k. d. Jagdjunker und Forsttaxator 303
Urff, über Forstkulturen. Rathschläge für Landwirthe, welche sich mit Holzzucht befassen 306
B. Borggreve, die Holzzucht. Ein Grundriß für Unterricht und Wirthschaft 378

Forstschutz.

G. Alers, der Frost in seiner Einwirkung auf die Waldbäume der nördlichen gemäßigten Zone . . 57

Waldertragsregelung (Holzmeßkunde).

T. Lorey, Ertragstafeln für die Weißtanne. Nach den Aufnahmen der Kgl. Württb. forstlichen Versuchsstation bearbeitet. B.: Forstrath Wimmenauer 169, 334
A. Tichy, die Forsteinrichtung in Eigenregie des auf eine möglichst naturgesetzliche Waldbehandlung bedachten Wirthschafters. B.: Professor Dr. Lorey 386

Forstbenutzung (Waldwegebau).

Jos. Möller, die Rohstoffe des Tischler- und Drechslergewerbes. 2. Theil: Rinde, Früchte und Samen, Bernstein, thierische Hautgebilde, Knochen und Meerschaum. B.: Dr. Th. Nördlinger 130
H. Stötzer, Waldwegbaukunde. Ein Handbuch für Praktiker und Leitfaden für den Unterricht. Zweite Auflage. B.: Prof. Dr. Lorey . . 262

Statistik (Länderkunde).

Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden für das Jahr 1882 14
Beiträge zur Forststatistik des Deutschen Reiches. Bearbeitet im Kaiserlichen statistischen Amt. B.: Prof. Dr. Schwappach 18
H. Fürst, die Waldungen in der Umgebung von Aschaffenburg. B.: Prof. Dr. Lorey . . . 131
J. Lehr, Beiträge zur Statistik der Preise, insbesondere des Geldes und des Holzes. B.: Forstmeister H. Stötzer. Mit einer Anmerkung von J. Lehr 229
Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden, Jahrgang 1883. Herausgegeben von der kgl. Regierung zu Wiesbaden 231
Fr. Krätzl, Statistische Uebersicht des gesammten hochfürstlich Johann Lichtenstein'schen Güterbesitzes 262
Forststatistische Mittheilungen aus Württemberg für das Jahr 1883. Herausgegeben von der Königl. Forstdirektion. B.: J. Lehr 263
Ueber die Beziehungen zwischen Landwirthschaft und Forstwirthschaft im Großherzogthum Baden . . 263
E. Dalgas, die Waldungen der Vorzeit und der Zukunft in den Haidegegenden Jütlands . . . 415
Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen Heft 1. 417
v. Riesenthal, Bilder aus der Tuchler Haide . . 419

Waldwerthrechnung (Statik).

Zur forstlichen Ertragsregelung. Von A. Schiffel. Mit Zusätzen von Prof. Dr. Lehr 132

Seite.

Versuchswesen.

A. Ganghofer, das forstliche Versuchswesen. Band II, Heft 2. B.: Prof. Dr. Lorey 15

Forstverwaltung.

Liehr, das Forstversorgungswesen in Verbindung mit dem Militairdienst im Preußischen Jäger-Korps, unter Mitberücksichtigung der für die höhere Forstkarriere maßgebenden generellen Bestimmungen 339
C. Diebl, die zeitgemäße Gestaltung der Gutswirthschaft und des Beamtenstandes 56

Forstgeschichte.

Saalborn, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft. Fünfter Jahrgang, 1883 199
— — 6. Jahrgang, 1884 338
W. Weise, Chronik des deutscher Forstwesens im Jahre 1884 235
R. Heß, Lebensbilder hervorragender Forstmänner und um das Forstwesen verdienter Mathematiker, Naturforscher und Nationalökonomen. 2. Hälfte. B.: J. Lehr 264
Bühler, der Wald in der Kulturgeschichte . . 418

Gesetzgebung.

L. Jäger, das Württembergische Gemeindewaldgesetz vom 16. August 1875. B.: Dr. Th. Nördlinger 20
Solms, Forstdiebstahls-Gesetz vom 15. April 1878 und Forst- und Feldpolizei-Gesetz vom 1. April 1880. Nebst Ausführungverordnungen . . . 264
Die Jagd-Gesetzgebung für die Provinz Hannover. 264
S. Kohli, Sammlung der Preußischen Forst- und Jagd-Gesetze vom Jahre 1806 bis auf die neueste Zeit 265

Jagd, Fischerei.

Raoul von Dombrowski, Chronik der Jagdbeute. Ein waidmännisches Tagebuch 57
F. E. Jester, Die kleine Jagd. Fünfte Auflage, von O. v. Riesenthal, B.: Völter 130
H. Steinheuer, Waldhornklänge. Jagdlieder nach bekannten Melodien 132
Waidmannsheil! Liederbuch. Allen Jägern und Waidmännern zugeeignet von einem Jagdfreunde 132
R. Corneli, die Jagd und ihre Wandlungen in Wort und Bild 233
Dachs, Waidmanns-Struwwelpeter. Jäger, Schießer und Schützen. Harmlose Waidmanns-Skizzen B.: Völter 265
J. Bungartz, Kynos. Handbuch zur Beurtheilung der Rassen-Reinheit des Hundes. B.: Völter 307
G. Alers, der Wildwechsel. Allen Jägern und Jagdfreunden als Begleiter auf Anstand und Pürsche gewidmet 340
R. v. Schmiedeberg, der deutsche Vorstehhund. B.: Völter 340
De Claparède, zur Frage der Verfolgung der den schweizerischen Fischereien schädlichen Thiere . 419

Vereine, Vereinsschriften.

Jahrbuch des schlesischen Forstvereins für 1882. B.: Gustav Wagener 54
Bericht über die XIII. Versammlung deutscher Forstmänner zu Frankfurt am Main. B.: Prof. Dr. Lorey 234

Kalender.

Nimrod. Jagd-Kalender für das Jagdjahr 18 8/5. . 22
G. Hempel, Taschenkalender für den österreichischen Forstwirth für das Jahr 1885. Vierter Jahrgang 131
R. v. Schmiedeberg, Illustrirter Kalender für Hundeliebhaber, Züchter und Aussteller auf das Jahr 1885. B.: Völter 307

Briefe.

Aus Bayern.

Die Organisation der bayerischen Staatsforstverwaltung 308

Aus dem fränkischen Mittelwaldgebiete.

Das Verpflanzen der Eiche, insbesondere das Abwerfen derselben 93
Eichen-Kulturen in dem fränkischen Mittelwaldgebiete, besondere Verhältnisse, unter welchen die Pflanzung der Saat vorzuziehen ist 426

Aus dem deutschen Reiche.

Die deutschen Holzzölle 317

Aus Elsaß-Lothringen.

Wem liegt im Reichslande Elsaß-Lothringen die Verpflichtung ob, die Kosten für Verwerthung der Forstprodukte aus Gemeinde- und Instituts-Waldungen zu tragen, speziell wenn diese Verwerthung im Wege der öffentlichen Versteigerung erfolgt und aufgearbeitetes Holz betrifft? 347
Das Stammholz auf's sog. 1/4 oder 1/5 gemessen . 427

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Käferfraß in der Gegend von Laubach. Von Forstrath Thum 24
Die Berechnung des Schadenersatzes wegen Abtriebes unreifen Holzes nach der im Großherzogthum Hessen geltenden Instruktion. — Mit einem Zusatz von J. Lehr 205
Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1883 und 1884 . . . . 235, 341
Wünsche aus der Praxis, gerichtet an die deutschen Versuchsanstalten. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch 266

Aus Oesterreich.

Gesetz, betreffend die Förderung der Landeskultur auf dem Gebiete des Wasserbaues 136
Das endgiltige Ergebniß der Grundsteuerregelung . 274

Aus Preußen.

Transportirbare Waldeisenbahnen 25
Der Etat der Preußischen Forst- und Domänenverwaltung für das Jahr 1. April 1885/86 . . 137
Die forstlich-meteorologischen Stationen in Preußen 203
Versuche mit verschiedenen Systemen transportabler Eisenbahnen in der kgl. preußischen Oberförsterei Eberswalde. Mitgetheilt von Prof. Dr. Schwappach 240

Seite.

Aus Oberschlesien.

Ertragsverhältnisse. Mitgetheilt von Oberforstmeister Guse zu Oppeln 58, 392

Aus Rußland.

Die Borkenkäfer-Kalamität in Rußland in den beiden Sommern 1882/83. Von Oberförster Thürmer 389

Forstliches aus Mittel- und Südrußland. Von Oberforstmeister Guse 422

Aus Württemberg.

Der Etat der württembergischen Staatsforstverwaltung für 1885/87 94

Neue Holzverkaufsvorschriften für die Staatswaldungen 206

Von der Universität Tübingen 323

Aus dem Königreich Sachsen.

Landtags-Verhandlungen über den Forstetat. Walduniform 23

Aus Syrien.

Die Zedern auf dem Libanon von Dr. Leo-Anderlind 419

Aus der Schweiz.

Die Organisation des Forstpersonals in der Schweiz 312

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XII. Generalversammlung des Niederösterreichischen Forstvereins vom 12. bis 14. August 1884. Vom fürstl. Liechtenstein'schen Forstkonzipisten Fr. Kraetzl in Wien 26

Forstliches vom Hygiene-Kongreß in Haag . . . 28

Der Forst-Kongreß in Saratoga 29

Versammlung des schweizerischen Forstvereins in Frauenfeld 1884 30

Die XIII. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Frankfurt a. M. am 17. bis 20. September 1884 61

Forstliche Ausstellung in Edinburgh. Von Dr. D. Brandis, vormals General-Forstinspektor in Britisch Ostindien 97, 242

Versammlungen und Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens im Jahre 1885. Von E. Eberts, Forst-Assessor in Kassel . . 172, 210

Die Versammlung des Hils-Solling-Forstvereins in Einbeck am 4. bis 6. August 1884. Von Forstassistent R. Schreiber in Braunschweig 276

Die XX. Versammlung Thüringer Forstwirthe zu Schwarzburg 356

Die Versammlung des schweiz. Forstvereins vom 2. bis 4. August 1885 in Montreux 393

Der forstliche Theil der ungarischen Landesausstellung zu Pest 1885. Von Forstmeister Stockhausen zu Schlitz 428

Notizen.

Naturwissenschaften.

Beobachtungen über thermische Vegetations-Konstanten von Prof. H. Hoffmann 35

Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen während des Jahres 1884. Mitgetheilt von Prof. Dr. Schwappach zu Gießen 213

Ergebnisse der phänologischen und klimatologischen Beobachtungen im Großherzogthum Hessen während des Jahres 1884. Zusammengestellt und mitgetheilt von Professor Dr. Schwappach zu Gießen 281

Die Aspe (Populus tremula) als Feind der Kiefern- und Lärchenschonungen. Von Prof. Dr. R. Hartig 326

Kopuliren der Nadelhölzer. Mitgetheilt vom Gr. hess. Oberförster Schnittspahn zu Ernsthofen 396

Abnorme Schnabelbildung einer Nebelkrähe. Mitgetheilt vom Herzogl. sächs. Oberförster a. D. Trebsdorf zu Aschaffenburg 397

Ueber eine seither unbekannte Ernährungsart unserer wichtigsten Waldbäume durch unterirdische Pilze. Von F. Schuster 435

Waldbau.

Plänterbetrieb oder schlagweiser Hochwald. Von C. E. Rey 142

Kleine Mittheilungen eines Revierverwalters. I. Zur Frage: Kiefersaat oder Kieferpflanzung? Von Oberförster R. Schmidt zu Völkershausen . 433

Forstschutz.

Schaden durch Chrysomela Agelastica alni Mitgetheilt von dem Gr. mecklenburg. Revierförster Dohse zu Kneese 179

Zur Beschaffung qualifizirten Schutzpersonals. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch . . . 214

Der Schneedruck vom 14./15. Mai 1885 im Revier Balingen. Von Oberförster Magenau zu Balingen 436

Forstbenutzung.

Ueber die Dauerhaftigkeit des Holzes 71

Holzpräservation 180

Die Gewinnung von Tannin aus Holz. Von Oberförster Carl zu Bitsch 288

Zur Ueberwinterung der Eicheln. Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch 327

Die Zusammensetzung verschiedener Holzsorten und Untersuchungen über deren Brennfähigkeit . . 359

Die Verwerthung von Abfällen in Sägewerken . 397

Walderkragsregelung (Holzmeßkunde).

Zur Bestandesrichthöhe. Von Prof. Weise . . 32

Zur Lehre von der mittleren Bestandeshöhe. Von Oberförster Schnittspahn in Ernsthofen . . 140

Beitrag zur Bestimmung von mittleren Probestämmen durch Abzählung. Von Forstpraktikant E. Gretsch in Karlsruhe 248

Höhenmessungen mit dem „Forstlichen Universaldiopter". Von Dr. Th. Nördlinger zu Tübingen 324

Die Ermittelung des Normalvorrathes nach Baur. Vorläufige Bemerkungen von Professor Dr. Lorey 360

Die Anwendung der Formel für den Inhalt des parabolisch-ausgebauchten Kegels auf Bestandesmassenermittelungen 360

Baumkubirung und Bestandesaufnahmen unter Anwendung der Formel für das apollonische Para-

Seite.

boloïd ($J = \frac{1}{2}$ G . H) und Vergleichung der Resultate mit den auf anderem Wege erhaltenen 398
Die Bestandesrichthöhe der Weißtanne. Von Oberförster Walther zu Grebenau 432

Forstpolitik.

Die sozialpolitische Seite des Waldes. Von Prof. Dr. Lorey 106
Zur ökonomischen und sozialpolitischen Seite des Waldes. Von Prof. Dr. Franz von Baur in München. Mit Bemerkungen zu vorstehendem Briefe. Von Prof. Dr. Lorey in Tübingen . 175

Statistik (Länderkunde).

Berichtigung, betr. die Forstverwaltung Griechenlands von Oberforstdirektor Balsamakis 36
Ertragsverhältnisse in Oberschlesien. Von Oberforstmeister Guse 107
Statistisches. Von Forst-Assessor E. Eberts . . 400

Forstgeschichte.

Zur Geschichte der künstlichen Bestandesbegründung. Mitgetheilt von Prof. Dr. Schwappach zu Gießen 289
Die Aufforstungsfrage anno 1736. Von Revier-Assistent Wurm 291

Unterricht.

Akademisches 36
Vorlesungen an forstlichen Unterrichtsanstalten:
im Sommer 1885. Forstakademie Eberswalde, technische Hochschule zu Karlsruhe 71
Universitäten Gießen, München, Tübingen, Forst-Akademie Münden 108
im Winter 1885/86 (Forst-Akademien Eberswalde, Münden, Universitäten Gießen, Tübingen, München, technische Hochschule Karlsruhe 327
Eine neue Forstschule in Sicht! Mitgetheilt von Dr. Brandis in Bonn 107

Literatur.

Die Vierteljahres-, jetzt Monatschrift der „Indische Forstwirth" und ihr Begründer Conservator of forests, Inspektor General of forests Dr. Schlich in Bombay. Von Forstmeister Reidhardt . 212

Seite.

Jagd.

Die Jagd auf kleine Pelzthiere. Nach der „Priroda i. Ochota", mitgetheilt von Oberforstmeister Guse 33
Jagdliches. Mitgetheilt von dem Herzogl. Sächs. Oberförster a. D. Trebsdorf in Aschaffenburg 35
Kapitale Hirsche 107
Falkenfang im Herzogthum Bremen 144

Personalien.

Dritte, vierte und fünfte Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind 72, 180, 364
Personalveränderungen in den forstlichen Unterrichtsanstalten Bayerns 107
Auszeichnung 144
H. Karl † 180
Oberforstmeister Dr. Tramnitz † 252
Heinrich Karl, fürstl. hohenzoller'scher Hofkammer- und Forstrath. Nekrolog von Oberforstrath Dr. von Fischbach zu Sigmaringen 215

Versammlungen, Vereine.

20. Versammlung Thüringer Forstwirthe . . . 216
Württembergischer Forstverein 216
Programm für die II. Wander-Versammlung des Nordwestdeutschen Forstvereins in Uelzen . . . 252
Programm für die XIV. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Görlitz 292
Programm für die Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Bingen a. Rh. 292

Ausstellungen.

Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Görlitz 1885 36
Ausstellung von Gegenständen der Forst- und Baumkultur in Moskau 179

Verschiedenes.

An unsere Leser und Mitarbeiter 72, 107
Berichtigungen 72, 108, 180, 216, 292
Neues aus dem Buchhandel . . 144, 216, 328, 436
Aufruf zur Gründung eines großen Fechtvereins für's deutsche Forstwaisenhaus. 2. Seite des November- und Dezemberhefts-Umschlags.

Abbildungen.

Je eine lithographirte Tafel im April-, Juli- und Novemberhefte.

Alphabetisch geordnetes Sachregister.

Abfälle in Sägewerken, Verwerthung ders. 397.
Abromeit: Anatomie des Eichenholzes 129.
Agelastica alni, Schaden durch dies. 179.
Akademisches 36.
Alemann: Forstkulturwesen 55.
Alers: Frostwirkung auf Waldbäume 57.
Alers: Der Wildwechsel 340.
Arbeitsverdienst, Vermehrung des in Forst- und Landwirthschaft 329.
Aspe als Feind der Kiefern- und Lärchenschonungen 326.
Aufforstung, Steilhänge der schwäb. Alb 1.
Aufforstungsfrage in 1736 291.
Ausstellungen: Görlitz 36; Edinburgh 97. 242; Moskau 179; Pest 428.
Auszeichnung 144.
Baden, statist. Nachweisungen 14.
Baumkubirung und Bestandesaufnahme nach $J = \frac{1}{2}$ G . H 360. 398.
Bayern, Organisation der Staatsforstverwaltung 308.
Berechtigungen in Birstein'schen Waldungen 37.
Berichtigungen 36. 72. 108. 180. 216. 292.
Bestandesaufnahme, Baumkubirung und nach $J = \frac{1}{2}$ G . H 360. 398.
Bestandesbegründung, zur Geschichte der künstlichen 289.
Bestandeshöhe, mittlere 140.
Bestandesrichthöhe 32, die der Weißtanne 432.
Bodenvorbereitung m. Waldstreunutzg. 260.
Borggreve: Die Holzzucht 378.
Borkenkäfer-Kalamität in Rußland 339.
Börnstein: Die lokale Wetterprognose 340.
Brennfähigkeit versch. Holzsorten 359.
Buchenhochwald, Ertragsuntersuchungen in demselben 109.
Buchen-Unterbau u. Buchen-Mischwald 253.
Buchhandel, Neues 144. 216. 328. 436.
Bühler: Der Wald in der Kulturgeschichte 418.
Bungartz: Kynos 307.
Claparède: Verfolgung fischereischädlicher Thiere 419.

Corneli: Fischotter 265.
Corneli: Die Jagd und ihre Wandlungen 233.
Dalgas: Waldungen der Vorzeit Jütlands 415.
Dauerhaftigkeit des Holzes 71.
Deutsches Reich, die Holzzölle 317.
Diebl: Gutswirthsch. u. Beamtenstand 56.
Dombrowski: Chronik der Jagdbeute 57.
Druckfehler 216.
Eberswalde, Vorlesungen 71. 327.
Edinburgh, Ausstellung 97. 242.
Eiche, Verpflanzen und Abwerfen ders. 93.
Eicheln, Ueberwintern ders. 327.
Eichenkulturen, im fränk. Mittelwald 426.
Elsaß-Lothringen, Kosten für die Verwerthung der Forstprodukte in Gemeindewaldungen 347.
Ertragstafeln, Weiserverfahren bei dens. 160.
Ertragsuntersuchungen im Buchenhochwald 109.
Ertragsverhältnisse, in Oberschlesien 58. 107. 392.
Etat, Sachsen 23; Würtemberg 94; Preußen 137.
Falkenfang, im Herzogth. Bremen 144.
Fichte, vergleichende Untersuchungen über die 401.
Fischbach: Katechismus der Forstbotanik 21.
Fischer: Etiketten für Pflanzensammlungen 339.
Forstkongreß in Saratoga 29.
Forstliches aus Rußland 422.
Forstpersonal, Organisation des in der Schweiz 312.
Forstschule, eine neue in Sicht! 107.
Forststatistik des deutschen Reichs 18.
Forststatistik von Elsaß-Lothringen 417.
Forststatistische Mittheilungen aus Würtemberg 263.
Forstverein, Niederösterreich 26.
Forstverwaltung in Hessen 235. 341.
Forstverwaltung im Reg.-Bez. Wiesbaden 231.
Frank: Ernährung gewisser Bäume durch Pilze 305.
Frank: Gummibildung im Holze 92.
Fürst: Waldungen bei Aschaffenburg 131.
Ganghofer: Versuchswesen II, 2. 15.
Gießen, Vorlesungen 108. 327.
Göttig: Boden und Pflanze 22.
Görlitz, Ausstellung 36.
Grundsteuerregulirung in Oesterreich 274.
Hartig, R.: Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze 385.
Hempel: Taschenkalender 131.
Heß: Lebensbilder 264.
Hessen, Käferfraß bei Laubach 24; Forstverwaltung in 1883 und 1884 235. 341; Wünsche an die forstlichen Versuchsanstalten 266; Schadenersatz für unreife Hölzer 205.
Heyer-Denkmal, Beiträge 72. 180. 364.
Hirsche, kapitale 107.
Hoffmann: pflanzen-phänolog. Beobachtungen 199.
Höhenmessungen mit dem Universaldiopter 324.
Holzpräservation 180.
Holzverkaufsvorschriften in Württemberg 206.
Holzzölle die deutschen 317.
Hygiene-Kongreß in Haag 28.
Jagd auf kleine Pelzthiere 33.
Jagdgesetzgebung für Hannover 264.
Jagdliches 35.
Jäger: Württbg. Gemeindewaldgesetz 20.
Jahrbuch des schles. Forstvereins für 1883 54.
Jester-Riesenthal: die kleine Jagd 130.
Indischer Forstwirth, Monatsschrift 212.
Käferfraß, bei Laubach-Hessen 24.
Karl, H. † 180, Nekrolog 215.
Karlsruhe, Vorlesungen 71. 327.
Kiefersaat oder Kiefernpflanzung? 433.
Kohli: preuß. Forst- und Jagdgesetze 265.
Kopuliren der Nadelhölzer 396.
Krätzl: Lichtenstein'scher Güterbesitz 262.
Landwirthschaft und Forstwirthschaft in Baden 263.
Lehr: Statistik der Preise 229.
Lichtungsbetrieb mit Unterbau in Kiefern 217.
Liehr: Forstversorgungswesen 339.
Lorey: Ertragstafeln für die Weißtanne 169. 324.
Malaria, Einfluß der Wälder auf dies. 47.
Meteorolog. Stationen, in Preußen 203.
Mischwald, der Buche 253.
Möller: Rohstoffe, 2. Theil 130.
Moskau, Ausstellung 179.
Müller: Studien über den Waldboden 303.
München, Vorlesungen 108. 327.
Münden, Vorlesungen 108. 327.
Nebelkrähe, abnorme Schnabelbildung derselben 397.
Nekrolog Karl's 215.
Ney: Lehre vom Waldbau 166. 200.
Nimrod, Jagdkalender 22.
Normalvorrath, Ermittelung dess. nach Baur 360.
Nutzholzbestände, Erziehung ders. 257.
Nutzholzwirthschaft im Vogelsberg 145.
Oberschlesien, Ertragsverhältnisse 58. 107. 392.
Oesterreich: Förderung der Landeskultur beim Wasserbau 136; Grundsteuerregulirung 274.
Pelzthiere, Jagd auf kleine 33.
Personalveränderungen, an den forstlichen Unterrichtsanstalten Bayerns 107.
Pest, forstliche Ausstellung 428.
Phänolog. Beobachtungen in Hessen 281.
Pilze, Ernährung der Waldbäume durch solche 435.
Plänterbetrieb oder schlagweiser Hochwald 9. 142.
Preußen, Etat der Forst- und Domänenverwaltung 137; die forstl. meteolog. Stationen 203; Transportirbare Waldeisenbahnen 25. 240.
Probestämme, mittlere durch Abzählung 248.
Programm: nordwestdeutscher Forstverein 252.
Rabattenkulturen 374.
Regenstationen, Beobachtungen in Hessen 213.
Rhus vernicifera 405.
Richtpunktsmethode, Ermittelung d. Formzahl stehender Bäume 332.
Riesenthal v.: Bilder aus der Tuchler Haide 419.
Rindenproduktion und Rindenhandel 181.
Rußland, Borkenkäfer in 389; forstl. 422.
Saalborn: Jahresbericht für 1883 199; für 1884 338.
Sachsen, Forstetat 23.
Schadenersatz für unreife Hölzer in Hessen 205.
Schenkling: Die deutsche Käferwelt 339.
Schiffel: Zur forstischen Ertragsregelung 132.
Schmiedeberg v.: Der deutsche Vorstehhund 340.
Schmiedeberg v.: Kalender für Hundeliebhaber 307.
Schnabelbildung, abnorme der Nebelkrähe 397.
Schneedruck in Balingen 1885 436.
Schönberg: Handbuch der polit. Oekonomie 264.
Schröder: Methode für Abbildungen des Holzzuwachses 307.
Schutzpersonal, Beschaffung qualifizirten 214.
Schweiz, Organisation des Forstpersonals 312.
Serpentinen beim Waldwegbau 365.
Solms: Forstdiebstahlgesetz 264.
Sozialpolitische Seite des Waldes 106. 175.
Staatsforstverwaltung, Organisation der bayrischen 308.
Stammholz, auf $^1/_4$ oder $^1/_5$ gemessen 427.
Statistisches 400.
Steinheuer: Waldhornklänge 132.
Stötzer: Waldwegbaukunde 262.
Studienreise in Schlesien, Galazien &c. 73.
Syrien, Zedern des Libanon 419.
Tannin aus Holz 288.
Tichy: Forsteinrichtung in Eigenregie 386.
Tramnitz, Oberforstmeister, † 252.
Tübingen, Vorlesungen 108. 327.
Universaldiopter, Höhenmessungen mit demselben 324.
Unterbau, Lichtungsbetrieb mit, bei Kiefern 217, der Buche 253.
Unterbaufrage 12.
Unterholz, Wirkung auf Eschenoberholz 7.
Unterricht, Mängel des forstlichen 409.
Urff: Ueber Forstkulturen 306.
Vegetations-Konstanten, thermische 35.
Versammlungen: schweiz. Forstverein 30, deutscher Forstmänner zu Frankfurt 61, größere Forstvereine Preußens 172. 210. Thüringer 216, Württemb. Forstverein 216, Bericht über Frankfurt 234, nordwestdeutscher Forstverein 252, Hils-Solling-Verein 276, Programm für Görlitz 292, für Bingen 292, Thüringer Forstwirthe 356, schweizer Forstverein 393.
Verschulungs-Gestell 197.
Versuchsanstalten, Wünsche an dies. 266.
Vorlesungen: Eberswalde 71. 337, Karlsruhe 71. 327, Gießen 108. 327, München 108. 327, Tübingen 108. 327, Münden 108. 327.
Wagener: Waldbau u. seine Fortbildung 84.
Waidmannsheil, Liederbuch 132.
Waidmanns-Struwwelpeter 265.
Waldeisenbahnen, die in ihrer neusten Entwickelung 293.
Waldeisenbahnen, transportirb. in Preußen 25. 240.
Waldreinerträge, die bayr. u. sächs. 153.
Waldrente 193.
Waldstreunutzung mit Bodenvorbereitung. 260.
Weise: Chronik 235.
Weiserverfahren bei Ertragstafeln 160.
Weißtanne, Bestandesrichthöhe 432.
Wirthschaftsnetze, Verwandlung mangelhafter 222.
Wünsche aus der Praxis an die forstlichen Versuchsanstalten 266.
Württemberg, Etat der Staatsforstverwaltung 94; Holzverkaufsvorschriften 206; von der Universität Tübingen 323.
Zedern des Libanon 419.
Zusammensetzung versch. Holzsorten 380.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Januar 1885.

Die Aufforstung der Steilhänge der schwäbischen Alb.

Vom Gräfl. Rechberg'schen Forstverwalter **Moosmayer** zu Weißenstein.

Bei der am 7. und 8. Juli v. J. in Kirchheim u. Teck tagenden Versammlung der württembergischen Fachgenossen hatte ich die Aufgabe übernommen, das Thema der Aufforstung der Steilhänge unserer Alb einzuleiten. Es wurde mir nahe gelegt, daß diese Frage auch für weitere Kreise von Interesse sein dürfte, und daß ich meine Ansichten und Erfahrungen hierüber in einem forstlichen Fachblatte zur allgemeinen Kenntniß bringen möchte.

Wenn ich mich hiezu bereit erklärt habe, so hat mich nicht zum wenigsten Theil die Hoffnung geleitet, daß diese für unser engeres Heimathland Württemberg so hochwichtige Frage dadurch ihrer Lösung einen Schritt näher gebracht werde.

Die fraglichen Steilhänge gehören ausschließlich dem weißen Jura an, welcher unter dem Namen „Alb" längs der Donau in der Richtung von SW nach NO das Land durchzieht. Aus dem Donaugebiet sanft ansteigend, bildet der Gebirgsstock gegen NW steile Abhänge, welche die unzähligen, nach allen Richtungen verzweigten, tiefen Thaleinschnitte in meist abgerundeten Formen umsäumen.

Diese Steilhänge des nordwestlichen Albrandes sind nun theils bewaldet, theils mehr oder weniger kahl und werden in letzterem Fall fast ausschließlich zur Schafweide benützt.

Soweit sie bewaldet sind und der Wald pfleglich behandelt wird, zeigen sie wüchsige Buchenbestände mit eingemischten Eschen, Ahorn, Linden, auch Hainbuchen und Eichen. Ihre Laubdecke bewahrt dem Boden seine Feuchtigkeit und begünstigt die Zersetzung des unterliegenden, meist leicht verwitternden Kalkgesteines. Zahlreiche Quellen entspringen den unten liegenden Alphathonen und theilweise schon den oberen Gammafelsen, den ersten Quellsammlern des überlagernden, zerklüfteten Gebirges. Herrliche Wiesen bilden meist den Uebergang zu dem fruchtbaren und üppigen Wald- und Feldgebiet des braunen Jura.

Sind jedoch die Hänge kahl, so zeigt sich erst spät im Frühjahr dürftiges Gras da, wo sich noch etwas Boden aus früherer Zeit erhalten hat. Durch die Beweidung wird auch dieser letzte Rest von Boden fort und fort losgetreten; das Regenwasser wird nicht aufgehalten von dem großen Wassersauger Wald; in raschem Laufe stürzt dasselbe zu Thal, Boden und Stämme mit sich fortreißend. Keine Quelle zeigt sich hier, keine Wiese vermittelt den Uebergang in die besseren Gründe; tiefe Steinfurchen an den Hängen, steinüberlagerte Felder an ihrem Fuße sind die traurigen Zeugen dieser frevelhaften Weide-Wirthschaft. Daß diese Wirkungen das sonst so reizende landschaftliche Bild dieser Gegend in äußerst störender Weise beeinträchtigen, den Glauben an den hohen Kulturgrad unseres Landes in bedenklicher Weise auf die Probe stellen, daß sie von nachtheiligstem Einfluß zunächst auf die Fruchtbarkeit des angrenzenden Feldgebietes, sodann auf die klimatischen Verhältnisse des ganzen Landes, die Vertheilung der Wasser 2c. sind, braucht kaum erwähnt zu werden.

In richtiger Würdigung dieser Uebelstände hat die königl. Regierung schon vor Jahrzehnten den Anfang gemacht, denselben abzuhelfen, und wurden in Folge dessen mehrfach Versuche gemacht, diese Weideflächen mit leicht beschattenden Baumarten zu bepflanzen, um das Abschwemmen des Bodens zu verhüten und die Weide zu erhalten oder zu verbessern; allein die mit großen Kosten eingebrachten Pflanzen sind nicht gediehen und nur wenige kümmerliche Exemplare sind noch Zeugen dieser mißglückten Versuche. Es wurde übersehen, daß derartige Pflanzungen einer fortgesetzten Aufsicht und Pflege bedürfen und daß dies von Gemeinden nicht zu erwarten ist, wenn nicht Organe des Staates die Sache in die Hand nehmen.

Neuerdings wurde nun ein weiterer Schritt gethan durch einen Erlaß der kgl. Forstdirektion, Abtheilung für Körperschaftswaldungen, vom 24. September 1883, wonach denjenigen Amtskörperschaften, Gemeinden,

Vereinen und Privaten, welche Steilhänge anpflanzen, Ersatz von 30—50 % der Anlagekosten in Aussicht gestellt werden; allein die Beiträge sind von der Anlage von Horizontalgräben abhängig gemacht, deren Kosten allein auf 80—110 Mk. pro 1 ha veranschlagt sind, und ich fürchte, daß diese Bestimmung die ganze gute Absicht wirkungslos macht, da diese Horizontalgräben zum Zweck der Aufforstung nicht nöthig sind und jeder Besitzer einer Weidefläche vor einer solchen Vor-Auslage unbedingt zurückschreckt.

Es ist hier entschieden Gefahr in dem Verzuge. Von Jahr zu Jahr nimmt die Verödung mehr und mehr zu, sodaß schließlich nicht nur keine Beweidung mehr möglich ist, sondern auch die Aufforstung nur noch mit ganz unverhältnißmäßigem Zeit- und Geldaufwand zu bewerkstelligen sein wird.

Jetzt schon gibt es Gemeinden mit ausgedehnten derartigen Weideflächen, welche auf diesem Standpunkt angelangt und ebenso rathlos, wie ihre Hänge bodenlos sind.

Die Fortdauer dieses Zustandes ist nicht nur gegen das Interesse der Besitzer der Weideflächen selbst, sondern es sind auch die Interessen der mit ihren Gütern unterhalb der Weideflächen liegenden Grundbesitzer und nicht am wenigsten diejenigen der Gesammtheit im Spiele, und wo dieses letztere zutrifft, hat sich der Einzelne unterzuordnen. Legt man doch auch den Waldbesitzern Schranken auf, wenn es sich um die Interessen ihrer Nachbarn oder der Gesammtheit handelt; aus dem gleichen Grunde zwingt man die Feldbesitzer z. B. längs der Straßen Bäume auf ihre Felder zu setzen und zu erhalten. Warum soll man nicht auch Zwangsmaßregeln gegen die Besitzer dieser Weideflächen ergreifen, wo es sich um die gleichen und zudem noch um ihre eigenen Interessen handelt? Daß dies letztere der Fall, dürfte unschwer zu beweisen sein, denn der Ertrag dieser Schafweiden ist verschwindend klein, vielfach sogar gleich Null.

Ich habe mehrere in dieser Sache maßgebende Landwirthe zu Rathe gezogen, welche mir erklärten, daß die Weiden an diesen Steilhängen an und für sich fast gar keinen Werth haben, da das Gras zu spärlich sei und die Schafe erfahrungsgemäß in ihrer Nährkraft zurückkommen. Nur als Ergänzung der Feldweide können sie unter Umständen von Nutzen sein, da sie erst spät angehen und gerade in der Zeit befahren werden können, wenn die Brache stattfinde und daher die Weideflächen auf den Feldern manchmal knapp werden.

Ich habe mir sodann Notizen geben lassen von mehreren Gemeinden, welche derartige Weiden besitzen, über die Reinerträge derselben, und schwanken diese von 0 bis 6 Mk. pro 1 ha.

Diesen Erträgen gegenüber kann ich den Ertrag eines meiner Waldwirthschaftsbezirke stellen, welcher ausschließlich aus solchen Steilhängen besteht und in welchem alle Expositionen gleichmäßig vertreten sind.

Der Durchschnitts-Ertrag desselben beträgt jährlich 3,6 fm pro 1 ha und wenn ich den niedrigsten Erlös der letzten 15 Jahre herausgreife und zu Grunde lege, so ist es der vom Jahr 1884 mit 7 Mk. 20 Pf. pro 1 fm rein. Der Reinertrag pro 1 ha ist also $3{,}6 \times 7{,}20 = 25{,}92$ Mk., ein gewiß sehr beachtenswerther Unterschied gegenüber von 0 bis 6 Mk. bei der Weide.

Wenn nun auch diese Weideflächen erst nach langer Zeit einen solchen Holz-Ertrag gewähren würden, so ist es doch sicher im Interesse ihrer Besitzer, denselben, wenn auch nur allmählig, wenigstens anzustreben und von Jahr zu Jahr eine entsprechende Fläche der Schafweide zu entziehen und zu bewalden; denn nur die Bewaldung wird vollständige Abhilfe schaffen, und wenn je von einem absoluten Waldboden gesprochen werden kann, so ist es hier der Fall.

Der Grund, warum die Besitzer, meist Gemeinden, so schwer zur Aufforstung zu bewegen sind, liegt theils in dem Mangel an richtiger Erkenntniß, theils in schwer zu lösenden Gemeinderechtsverhältnissen, hauptsächlich aber darin, daß sie jetzt eine — wenn auch nur ganz geringe Einnahme aus der Schafweide beziehen, während sie bei dem Uebergang zur Bewaldung Auslagen bekommen. Es muß deßhalb dafür gesorgt werden, diesen Uebergang möglichst wenig fühlbar zu machen, was dadurch geschehen kann, daß die Aufforstung ganz allmählig erfolge und daß das Land, dessen Wohl in erster Linie gewahrt werden soll, in hinreichender Weise an den Kosten sich betheilige. Die Beförsterungsgebühr von 80 Pf. pro 1 ha, unter welche die betreffenden Flächen von Beginn der Aufforstung an fallen würden, kann kein Hinderniß sein, da es kein so großes Opfer für den Staat wäre, dieselbe, wenn auch nur bis zu einem bestimmten Zeitpunkt in Wegfall kommen zu lassen.

Meine Ansicht geht deßhalb dahin, daß sofort geeignete Maßregeln zu ergreifen sind und zwar ist in erster Linie vollständige Aufforstung anzustreben, zunächst durch Belehrung und durch Verabreichung von Beiträgen, nöthigenfalls aber durch Gesetzeszwang, wobei immerhin Erleichterungen eintreten können durch einen längeren Termin, bis zu welchem die Aufforstung zu erfolgen hat.

Erst in zweiter Linie käme die Bepflanzung mit einzelnen Waldbäumen in bestimmtem Verband mit Beibehaltung der Schafweide, da dieser Weg wohl von Nutzen sein wird, aber immer nur eine halbe Maßregel bleibt.

Diese Bepflanzung wäre unter allen Umständen zwangsweise anzuordnen, ohne Staatsbeitrag und mit der Bestimmung, daß die Ausführung sowohl, als die Erhaltung der Pflanzungen von Staatstechnikern geleitet und überwacht wird. Das nöthige Pflanzmaterial könnte um den Selbstkostenpreis aus Staatswaldungen abgegeben, die technische Leitung unentgeltlich besorgt werden.

Ziehe ich nun zunächst die vollständige Aufforstung in Betracht, so ist wohl vor allem diejenige Holzart ins Auge zu fassen, welche für die künftige Bestandesbildung die geeignetste sein dürfte. Die Wahl kann nicht schwer sein, wenn wir die bereits aus früherer Zeit her bewaldeten Abhänge einer näheren Durchsicht unterziehen. Wie schon oben bemerkt, finden wir in diesen Beständen fast durchaus die Rothbuche in vorherrschender Stellung, eingemischt die Esche, den Ahorn, da und dort auch Linde, Ulme, Hainbuche, Eiche.

Es kann nicht ohne Grund sein, daß gerade die Rothbuche von jeher in dieser Stellung sich zu erhalten gewußt hat, und geht daraus hervor, daß ihr die Standortsverhältnisse ganz besonders hier zusagen, daß sie sozusagen ihren natürlichen Standort hier hat.

Wo dies der Fall, ist die betreffende Holzart auch anzuziehen, und werden wir daher nicht fehl gehen, wenn wir bei einer beabsichtigten Aufforstung die Rothbuche als Grundbestand zu erziehen suchen, umsomehr als ihre landschaftlichen und wirthschaftlichen Vorzüge sie ganz besonders geeignet erscheinen lassen zu derjenigen Bewaldung, welche wir für unsere Steilhänge wünschen und verlangen müssen.

Die Rothbuche bedarf jedoch zu höherem und freudigem Gedeihen eines entsprechenden Schutzes und handelt es sich in erster Linie darum, wo ein solcher nicht von selbst sich bildet, denselben künstlich zu schaffen.

Glücklicher Weise haben die Steilhänge unserer Alb die Eigenschaft, namentlich wenn die Schafweide beseitigt ist, was selbstverständlich der Aufforstung vorauszugehen hätte, sich mit verschiedenartigem Gesträuch zu überziehen, welches einen vorzüglichen Schutz gewährt. Es gibt aber auch Hänge, an welchen sich derartiges Gesträuch nur nach längerer Zeit, unvollkommen oder gar nicht bildet und hier hat die künstliche Hilfe Platz zu greifen.

Hiefür möchten hauptsächlich folgende Wege in Betracht kommen:

1) diejenigen Laubholzarten zu benützen, welche zu ihrer Erziehung keines Schutzes bedürfen und auf welche uns gleichfalls die Natur hinweist, vor allem die Esche, dann Linde und Ahorn;

2) die bekannten Nadelholzarten Lärche, Schwarzforche und gewöhnliche Forche zu Hilfe zu nehmen;

3) die genannten Laub- und Nadelholzarten zusammen einzubringen.

Im ersten Fall müßten kräftige, verschulte Pflanzen in einem Verband eingebracht werden, welcher bis zu einem gewissen Zeitpunkt den nöthigen Schutz erwarten läßt.

Im zweiten Fall wären 1jährige Schwarzforchen (2jährige sind unbedingt zu stark) 1 oder 2jährige gewöhnliche Forchen, 2 bis 4jährige Lärchen, je nachdem dieselben in einem mehr oder weniger kräftigen Boden erzogen wurden, in engem Verband, etwa 15000 Stück pro 1 ha einzupflanzen, damit die Deckung des Bodens möglichst rasch erfolge.

Ein enger Verband ist schon deßhalb nöthig, weil die Forche in weitem Stand sich zu sehr in die Aeste verbreitet und dann keinen günstigen Schutz gewährt und weil doch manches Pflänzchen durch Engerling, Mäusefraß, Graswuchs, Trockenheit ꝛc. zu Grunde gerichtet wird. Die Kosten können bei dem äußerst billigen Material und Pflanzverfahren nicht in Betracht kommen. Nur die Lärche eignet sich als Schutzholz auch in weitem Verband und zwar genügt eine Entfernung von 2 m allweg, da sie sich bei dieser bereits in etwa 12 bis 15 Jahren zu schließen beginnt; es sollten aber dann nur kräftige verschulte Pflanzen zur Verwendung kommen, damit möglichst wenig Ausfall entsteht. Wo sie gedeiht, ist sie der Forche vorzuziehen, da sie rascher wächst und die Buche unter ihrem lichten, gleichmäßigen Schutz sich ganz besonders wohl befindet.

Im dritten Fall wären die genannten Laub- und Nadelholzarten zu gleicher Zeit einzubringen und zwar Laubholzpflanzen nur so viel, als zu einer Mischung mit der später folgenden Rothbuche als wünschenswerth erachtet würden, etwa 400 Stück pro 1 ha, Nadelholzpflanzen in gleicher Zahl wie oben ad 2.

Ob nun der eine oder andere Weg zu Beschaffung des Schutzes gewählt werden soll, hängt hauptsächlich von der Lage, der Tiefgründigkeit des Bodens und der Beschaffenheit des Bodenüberzugs ab.

Die Laubhölzer können sowohl bei Vervollständigung von auf natürliche Weise sich bildendem Schutzholz, als auch an ganz kahlen Hängen und zwar auf jedem Standort zur Verwendung kommen. An kahlen Süd- und Westhängen, wo der Boden schon stark abgeflößt ist, dürften sogar die Esche und etwa noch die Linde die alleinige Möglichkeit einer Bildung von Schutzholz bieten. Sie müßten hier auch unter Anwendung aller Vorsichtsmaßregeln und wo möglich mit Füllerde gesetzt werden, um gegen Austrocknen geschützt zu sein und sich erhalten zu können.

Um das Wachsthum zu beschleunigen und durch zahlreiche Lohdenbildung einen früheren Schluß herbei-

zuführen, wären die Pflanzen im 3. oder 4. Jahr auf den Stock zu setzen.

Selbstverständlich erfolgt der Schluß früher oder später, je nachdem man mehr oder weniger Pflanzen einbringt und je nachdem der Standort mehr oder weniger günstig ist. Bei einem Verbande von durchweg 3 m dürfte ein hinreichender Schutz an Ost- und Nordhängen in etwa 25 Jahren, an Süd- und Westhängen jedoch, namentlich wo wenig Boden mehr vorhanden ist, wesentlich später erreicht werden. Es führen demnach die Laubhölzer wohl sicher, aber sehr langsam zum Ziele, wenn nicht allmälig von selbst verschiedenartiges Gesträuch sich einstellt.

Mit Forche und Lärche erzielt man am schnellsten völlige Bodendeckung, namentlich an Nord- und Osthängen; an Süd- und Westhängen nur, wo noch größerer Bodenvorrath ist. Erfolgt die Pflanzung unmittelbar nach Beseitigung der Schafweide, so kommen die kleinen Pflänzchen gleichmäßig mit dem etwa sich bildenden Graswuchse in die Höhe, und ist eine Verdämmung derselben von diesem nicht zu befürchten. Nur eine große Trockenheit kann einer solchen Pflanzung verhängnißvoll werden, außerdem ist sie jedoch unbedingt sicher.

Die Pflanzung erfolgt einfach per Einhieb, d. h. es wird mit einer gewöhnlichen Feldhaue ein Hieb in den Boden gemacht, die Haue zurückgedrückt, daß ein kleiner Spalt entsteht, in diesen das Pflänzchen so eingefügt, wie es vorher im Boden war, und der Spalt mit der Rückseite der Haue zugeklopft.

Selbstverständlich kann dieses Verfahren nur bei solchen Pflanzen Anwendung finden, deren Wurzelsystem über eine gewisse Ausdehnung noch nicht hinausgekommen ist. Das Verfahren ist sehr einfach und äußerst billig. Es erfolgt keine Austrocknung des Bodens, da der Spalt sofort wieder geschlossen wird; die kleinen Pflänzchen gehen daher sehr leicht an und widerstehen so gut als bei jeder anderen Kulturmethode den schädlichen Einwirkungen der Trockenheit.

Ich befinde mich hier vielleicht im Widerspruch mit vielen meiner Fachgenossen, welche ausschließlich verschultes Material zur Verwendung bringen wollen. So sehr ich aber den Werth einer verschulten Pflanze zu schätzen weiß, so stehe ich doch nicht an, jene beispiellos billige Kulturmethode mit unverschultem, aber doch kräftigem Material zu wählen, da wo sie nur durchaus befriedigende Resultate liefert, und ist es nur durch sie möglich geworden, den jährlichen Kulturaufwand ohne Beeinträchtigung des Erfolges stets auf sehr niedrigem Stand zu erhalten. Wo der Boden schon stark abgeflößt wäre, ist mit den Nadelhölzern nicht mehr viel zu machen und könnte nur mit verschulten Pflanzen, welche tief eingesetzt und mit Füllerde versehen würden, so viel erreicht werden, daß sie sich wenigstens erhalten; vorwärts kommen sie aber hier nur äußerst langsam.

Es kann sich aber auch auf solchen Standorten überhaupt nur darum handeln, eine wenn auch noch so dürftige Bodendeckung zu erreichen, damit sich nach und nach etwas Humus bildet, die Verwitterung des unterliegenden Gesteins allmälig fortschreitet und eine bessere Vegetation ermöglicht.

Sehr zu empfehlen dürfte die 3. Methode sein, Laub- und Nadelhölzer zugleich einzubringen. Der Boden kommt zu rascher Deckung, das Wachsthum der Laubholzpflanzen wird hierdurch wesentlich gefördert, und dann sind dieselben bei dem später erfolgenden Unterbau der Buche schon vorhanden, um entweder gleich einzuwachsen, oder vorher auf den Stock gesetzt zu werden, je nachdem ihre Beschaffenheit ist.

Hat sich auf die eine oder die andere Art der Schutzbestand genügend entwickelt, so kann der Unterbau mit der Buche erfolgen und zwar am billigsten und doch sicher mit 2—3jährigen durchaus kräftigen Pflanzen aus Saatbeeten, oder 3—5jährigen Schlagpflanzen per Einhieb in engem Verband von mindestens 15 000 Stück pro 1 ha. Auch hier gestattet das äußerst billige Pflanzenmaterial und Kulturverfahren eine möglichst ausgedehnte Pflanzenverwendung, was namentlich bei der Buche, welche in der Jugend engen Stand liebt, angezeigt ist. Die Lichtung des Schutzbestandes wird selbstverständlich nach Bedürfniß vorgenommen, wobei nur auf die zum Einwachsen tauglichen Stämmchen Rücksicht zu nehmen ist. Da sich die Buche sowohl unter dem Schutz der betreffenden Laub- als Nadelholzarten sehr gut erhält, so werden die Lichtungen nicht viel Arbeit in Anspruch nehmen.

Nur ein Gebiet ist mir bekannt, auf welchem alle Aufforstungsversuche zu schlechten Resultaten führen dürften, da man hier nur Krüppelbestände zu erziehen im Stande ist, welche nur möglicher Weise im Laufe von Jahrhunderten, wenn sich einmal eine größere Humusschichte gebildet haben würde, besserer Vegetation Platz machen könnten. Es sind dies diejenigen Flächen, wo die unburchlassenden Alphathone nicht überlagert sind; was namentlich da der Fall ist, wo sie die Kuppen unserer niederen Vorberge bilden.

In diesen verwitterten Thonmassen richten auch die Wasser die größten Verheerungen an und sind dieselben am meisten von tiefen Rissen durchfurcht. Von irgend welchem Gesträuch ist hier keine Spur zu finden, nur da und dort fristet ein Wachholderbusch sein kümmerliches Dasein.

Dies wäre ein Gebiet, wo sich vielleicht die Anlage von Horizontalgräben als nützlich und wirksam er-

weisen könnte und wo die Beibehaltung der Weide jedem Aufforstungsversuche vorzuziehen sein dürfte.

Es ist wohl am Platze, über bereits vorliegende Resultate von Aufforstungen einige Mittheilungen hier einzuflechten, und nehme ich hiezu den Rechberg, einen kegelförmigen Ausläufer des weißen Jura, aus den untereren Schichten α bis δ bestehend, 700 m hoch. Die Hauptabdachungen desselben sind gegen NW, O und SO. Letztere wird hauptsächlich zu Feld benutzt, während die übrigen Theile bis zum Jahre 1870 mit Schafen beweidet und dann zur Aufforstung bestimmt wurden. Schon zur Zeit der Weide, in den Jahren 1858/60, wurden 4 ha auf der Nordwestseite und 1 ha auf der Südostseite mit Eschenballenpflanzen aus Schlägen besetzt im Verband von 4 und 5 m, welche nach Beseitigung der Weide theils ein-, theils zweimal auf den Stock gesetzt wurden und jetzt kräftige Büsche bilden. Im Herbst 1870 ließ ich eine Fläche von 6 ha auf der Ost- und Südostseite mit 120 000 zweijährigen Forchen per Einhieb auspflanzen, welche in Folge einer lange andauernden Trockenheit im November und Dezember des gleichen Jahres vollständig zu Grunde gingen.

Im Frühjahr 1871 wurden noch 1 ha auf der Ost- und 1 ha auf der Westseite mit 2jährigen Forchen ausgepflanzt und gediehen sämmtlich. Ferner wurden die 1858/60 eingebrachten Eschen mit verschulten Eschen und Ahorn 2 m allweg durchsetzt und sind gleichfalls angewachsen.

Im Frühjahr 1872 wurde die im Winter 1870 zu Grunde gegangene Forchenkultur wiederholt, sowie eine weitere Fläche von 2 ha mit 1 und 2jährigen Forchen in gleicher Weise in Kultur gebracht und zwar mit nahezu vollem Erfolg. Nur auf ganz bodenarmen Stellen sind die Pflanzen wieder vertrocknet und wurden im Jahre 1873 mit einjährigen Schwarzforchen und 4jährigen Lärchen nachgebessert, welche mit wenigen Ausnahmen sich erhalten haben und gedeihen.

Im Frühjahr 1875 kam eine Fläche von 5 ha auf der Nordwest- und Ostseite mit 100 000 1- und 2jährigen Forchen zur Auspflanzung mit vollem Erfolg.

Da die im Jahre 1871 ausgeführte Eschen- und Ahornkultur nicht überall zufriedenstellende Fortschritte machte, wurde im Frühjahr 1876 eine Zwischenpflanzung mit 1jährigen Schwarzforchen und stellenweise mit 4jährigen Lärchen vorgenommen, um den Boden rascher zu bedecken und dadurch das Wachsthum der Laubhölzer zu fördern, welche trotz des schon ziemlich starken Graswuchses vollständig gelang, so daß nunmehr der ganze Berg mit einer Gesammtfläche von 21,6 ha als bewaldet, bezw. mit einem Schutzbestand versehen, angenommen werden konnte.

Im Jahre 1877 wurden diejenigen Eschen- und Ahornpartieen, in welchen sich von selbst verschiedenes Gesträuch eingefunden hatte, mit 3jährigen, in den Jahren 1881/83 sämmtliche Forchen- und Lärchenpartieen mit 3—5jährigen Buchen aus Schlägen, 20 000 Stück pro 1 ha, unterbaut, wobei sich jedoch die 3jährigen gegenüber dem Graswuchse vielfach als zu schwach erwiesen, zu Grunde gingen und nachgebessert werden müssen, während die 4 und 5jährigen sich durchaus erhalten haben und den kräftigsten Wuchs zeigen.

Der Unterbau der Buche erfolgte deßhalb so frühzeitig, weil passendes Material in hinreichender Menge gerade zur Verfügung stand, und damit man gegen den Fall eines bei der Forche immerhin zu befürchtenden Schneedruckes gesichert sei.

Die Eschen von 1858/60 im Verband von 4 und 5 m haben sich bis jetzt noch nicht geschlossen. Die Forchen von 1871/72 haben eine Höhe von durchschnittlich 5, diejenigen von 1875/76 eine solche von 4,5 m; erstere sind vollständig, letztere nahezu geschlossen.

Was die Kosten anbelangt so stellt sich die Pflanzung von

1—2jährigen Forchen, bezw. 2—4jährigen Lärchen per Einhieb auf 70 Pfennig;

3—5jährigen Buchen per Einhieb auf 1,20 Mk. bis 2 Mk.;

je nachdem die Pflanzung wegen des Schutzbestandes mehr oder weniger schwierig war,

verschulten Eschen und Ahorn, Löcherpflanzung mit Anwendung der Haue, auf 6 Mk. per 1000 Stück;

die Löhne sind für eine erwachsene männliche Person 16 Pfennig, für eine weibliche 10 Pfennig pro 1 Arbeitsstunde.

Der Gesammtaufwand für die seit 1870 aufgeforsteten 20 ha (1,6 ha waren vorher schon mit Fichten angebaut) beträgt 1056 Mk., so daß die Aufforstung auf rund 53 Mk. pro 1 ha zu stehen kam, ausschließlich der Kosten für die Pflanzen selbst, welche jedoch nicht wesentlich in Betracht kommen, da nur die Eschen und Ahorn verschult, die übrigen Pflanzen aber sämmtlich unverschult waren.

Wenn wir nun vorerst auch noch keinen idealen Bestand haben, so ist doch alles Wünschenswerthe vorhanden und die ganze Fläche ist bedeckt, was immerhin das nächste Bestreben sein muß. Unsere Arbeit besteht daher nur noch in Anwendung der Axt behufs Begünstigung desjenigen Materials, welches den künftigen Bestand bilden soll.

Nicht unerwähnt lassen möchte ich noch die mehr-

fach vorliegenden Versuche mit der Fichte, diesem gegenwärtigen Schooßkinde unserer Forstwirthschaft. Dieselbe zeigt nur da einigermaßen befriedigende Resultate, wo ein größerer Bodenvorrath vorfindlich ist, wie z. B. in Einschlägen und etwa am Fuße eines Abhanges; ist dies jedoch nicht der Fall, so ist ihr Gedeihen ein äußerst kümmerliches und geht sie nicht von der Stelle, so daß ihre Anwendung nur eine beschränkte sein kann.

Ist einmal in Folge längerer Bewaldung ein reichlicheres Verwitterungsprodukt vorhanden, so zweifle ich nicht, daß auch die Fichte befriedigende Resultate an fraglichen Steilhängen, namentlich auf Ost- und Nordseiten liefert, wovon bereits mehrfach Beispiele aufzuweisen sind; ich möchte aber aus landschaftlichen und waldbaulichen Rücksichten die Laubhölzer nicht verdrängt wissen.

Am leichtesten geht selbstverständlich die Aufforstung an Nord- und Osthängen und da, wo der Boden noch nicht zu sehr abgeschwemmt ist. Es ist daher sehr verführerisch hier den Anfang zu machen, schon um den Besitzern bald günstige Resultate zeigen zu können. Stehen aber keine besonderen Hindernisse entgegen, so bin ich der Ansicht, daß gerade die schlechteren Standorte zuerst in Angriff genommen werden sollten; denn hier ist in erster Linie Gefahr auf dem Verzuge, hier ist die Bodenschichte von jeher eine spärlichere, da bekanntlich auf Süd- und Westseiten die Verwitterung des unterliegenden Gesteins und die Humusbildung weit langsamer vor sich gehen, als auf Nord- und Ostseiten; hier ist auch die Schafweide bereits werthlos geworden und wird ihre Beseitigung deßhalb wenig Anstand finden, während sie auf besseren Standorten immer noch mit weniger Gefahr und mit mehr Vortheil länger bestehen kann.

Soll die Schafweide unter allen Umständen beibehalten und die Besetzung der Abhänge mit Waldbäumen in bestimmtem Verband angestrebt werden, so besteht die Aufgabe darin, eine ganz entsprechende, lichte Beschirmung und gleichmäßige Beschattung zu schaffen, damit die Weide nicht noth leidet, vielmehr erhalten und womöglich noch verbessert werde. Hierzu können nur Holzarten verwendet werden mit lichtem Baumschlag und zwar in einem Verband, welcher die geforderte Beschattung gibt. Stehen die Bäume zu dicht, so kann sich das Gras nicht entwickeln, stehen sie zu vereinzelt, so brennen sie den Boden in bekannter Weise aus und stirbt das Gras ab.

Die wenigen Erfahrungen, welche uns zu Gebot stehen, geben uns hierfür nicht viel Anhaltspunkte. Wie schon oben bemerkt, sind die Ende der fünfziger und Anfangs der sechziger Jahre gemachten Versuche mißglückt. Der Grund liegt wohl hauptsächlich darin, daß die Pflanzungen lediglich nicht gepflegt wurden. Aber auch bei einer richtigen Pflege dürfte das Fortbringen schwierig sein. Bei dem weiten Stand der Pflanzen haben dieselben ungenügenden Schutz, sind Wind und Sonne zu sehr ausgesetzt; durch die Schafe, welche sich daran reiben, werden sie fort und fort hin- und hergedrückt. Der Boden wird von den Wurzeln losgetreten und das Regenwasser fließt auf der kahlen, festen Oberfläche rasch dem Thale zu, statt in den Boden einzudringen und der Pflanze die nöthige Feuchtigkeit zu gewähren.

Es sind dies viele und schwerwiegende Uebelstände, welche überwunden werden sollen, und wird die Durchführung nur schwer und mit großen Kosten möglich sein.

Was nun die zu wählende Holzart anbelangt, so dürfte unter den Laubholzarten die Esche, unter den Nadelholzarten die Lärche fast ausschließlich in Betracht kommen, da sie die lichteste Belaubung haben und auch am besten gedeihen.

Die Esche kommt überall an unseren Steilhängen fort, selbst auf ganz kahlen Felsen ist sie noch zu finden, wenn nur irgend eine Spalte vorhanden, wo sie ihre Wurzeln einzusenken im Stande ist.

Auch die Lärche gedeiht überall da, wo noch eine entsprechende Bodenschichte sich erhalten konnte.

Die Pflanzweite bei der Esche sollte nicht über 5 m betragen, da sie sich langsam entwickelt und Seitenschutz liebt. Nach den hier gemachten Erfahrungen schließt sie sich in diesem Fall an Nord- und Osthängen nicht vor etwa 25—40 Jahren, an Süd- und Westhängen wohl erst in 50—60 Jahren. Es wäre hiernach angezeigt, an diesen enger zu pflanzen, als an jenen, um so mehr als die Beschattungsfläche der einzelnen Bäume bei dem senkrechten Auffallen der Sonnenstrahlen an Süd- und Westhängen weit geringer ist, als bei dem Tangiren der Strahlen an Ost- und Nordhängen. Wird die Beschirmung später zu stark, so können ja immer einzelne Bäume ausgehauen werden, namentlich solche, welche sich in einer Weise ungünstig entwickeln, daß sie besser wieder entfernt werden. Selbst bei dem Verband von 5 m ist die junge Pflanze den schädlichen Einwirkungen von Sonne und Wind ausgesetzt und muß geschützt werden, was durch Umstecken und Einbinden jeder einzelnen Pflanze mit Dornen oder sonstigem Gesträuch erreicht werden kann. Es wird hiedurch zugleich auch das Lostreten des Bodens von den Wurzeln, wenigstens in nächster Nähe des Stammes, das Hin- und Herdrücken, das Abbeißen der Aeste 2c. durch die Schafe verhütet.

Welch' günstige Einwirkung der Schutz auf die

junge Esche hat, konnte ich bei einer Pflanzung erfahren, welche ich vor 8 Jahren ausführte. Auf der weiten baumlosen Ebene, zwischen Wertach und Lech, Bayern, sollte einer Straße entlang eine Baumreihe geschaffen werden zum Schutz der angrenzenden Felder, hauptsächlich um den schädlichen Winden einigen Widerstand entgegen zu setzen und wählte ich hiezu die Esche, da sie in solch' aufgeschwemmtem Schuttland recht gutes Gedeihen zeigt. Die verschulten 1 m hohen Pflanzen kamen hiebei vielfach in vorhandenes Gebüsch zu stehen, die übrigen wurden theils mit Dornen, theils mit Pfählen gegen die zu befürchtende Beschädigung durch Schafe geschützt. Heute sind nun die im Gebüsch stehenden Eschen 3—4 m hoch mit üppigem Wuchs, die mit Dornen eingemachten Pflanzen gehen wenigstens voran, wenn auch etwas langsam, während die nur mit Pfählen eingemachten großentheils zu Grunde gegangen sind. Die Rinde der Pflanzen wurde in Folge der Einwirkung von Sonne und Wind fahl und bleich, trocknete förmlich ein und die Triebe wurden von Jahr zu Jahr kümmerlicher, bis eine gänzliche Saftstockung eintrat. Weit weniger empfindlich ist hingegen die Lärche, aber auch sie sollte, wenigstens in den ersten Jahren, in ähnlicher Weise geschützt werden. Später schützt sie sich selbst, da sie die Aeste vom Boden an aufwärts beibehält. Auch bei ihr würde ich eine Entfernung von 5 m allweg für angemessen erachten. Ihre Aeste berühren sich in diesem Fall gegenseitig in einem Alter von etwa 25 Jahren und kann jederzeit durch entsprechende Aufastung und etwaige Herausnahme einzelner Stämme die geeignetste Beschattung hergestellt werden.

Würden die Pflanzen nicht eingebunden, so wäre ein Ausschluß der betreffenden Flächen von der Schafweide so lange nöthig, bis dieselben vollständig erstarkt und durch die Schafe nicht mehr zu Grunde gerichtet werden können, denn bei der kümmerlichen Weide wird jeder erreichbare grüne Zweig von denselben zernagt und gefressen. Wie sehr dies der Fall, davon konnte ich mich erst kürzlich wieder überzeugen. Von einer durchschnittlich 1 m hohen Forchenkultur wurde voriges Jahr ein Theil von ca. 1 ha zur Schafweide gezogen und heute ist dieselbe bis auf einzelne zernagte Ueberreste vollständig verschwunden. Daß bei Besetzung dieser Schafweiden mit einzelnen Waldpflanzen nur vorzügliches verschultes Material zur Verwendung kommen darf, ist wohl selbstverständlich, ebenso muß die Pflanzung unter Anwendung aller Vorsichtsmaßregeln zur Ausführung kommen.

Nur bei solcher Vorsicht und solcher Pflege ist es vielleicht möglich, Erfolge zu erzielen. Es wären deßhalb diese Arbeiten in Hände zu legen, welche das nöthige Interesse und das nöthige Verständniß in vollem Maße besitzen, und diese sind nur bei den forstlichen Technikern zu finden.

Es ist Pflicht der Regierung sowohl, als der gesetzgebenden Körper in irgend einer Art einzugreifen, bevor es zu spät ist; die Interessen des Landes sind in nicht zu verkennender Weise im Spiele.

Die Wirkung von Unterholz auf Eschenoberholz.

Von Forstrath Professor **Weise** zu Karlsruhe.

Zu dem badischen Reviere Kippenheim gehören einige in der Rheinebene gelegene Mittelwaldparzellen, die sich durch einen vorzüglichen Eschenwuchs auszeichnen. Auf die Nachzucht dieser Holzart wird denn auch ein großer Werth gelegt, man räumt ihr alle tiefer gelegenen Schlagpartieen ein und zieht die Eiche nur auf den höheren. Aus der nachfolgenden Tabelle, worin die Jahrringbreiten in konkreten Fällen verzeichnet sind, kann man sofort ersehen, daß der Standort für die Esche ein recht guter sein muß. Das Holz selbst ist von vorzüglicher Beschaffenheit und z. B. wie überall außerordentlich hoch bezahlt. Stämme bester Qualität sind im Waadel 1883/4 auf 100 Mk. pro Festmeter gekommen. Die Durchschnittspreise stellen sich für I. Klasse auf 89,75 Mk., für II. Klasse auf 66,50 Mk., für III. auf 45,89 Mk.

Das Waldbild, wie es sich heute dem Besucher darbietet, entspricht demjenigen eines recht gut gepflegten Mittelwaldes mit einer reichen Oberholzmenge und einem meist ganz geschlossenen Unterholzbestande von vorwiegend Esche und Erle. Der Unterholzumtrieb ist 30jährig. Der Oberholzhieb durchstreift, wie das in der Ordnung ist, alle Oberholzklassen, nimmt aber diejenigen der 120jährigen Eschen fast vollständig. Als ein äußeres Kennzeichen der Hiebsnothwendigkeit ist es anzusehen, wenn an dem stehenden Stamme der Esche Stockspossen hervorkommen. Das Unterholz wächst nach der Räumung rasch wieder nach; vom 4. bis 5. Jahre ab ist der Boden ziemlich gedeckt und jedenfalls wird dann schon die Gewalt des Windes durch den Busch derartig gebrochen, daß er viel von seiner aushagernden Kraft verliert. Eine Grasnutzung findet nur in sehr mäßigem Umfange statt. Im ca. 8. Jahre nach dem Hiebe legt man einen Reinigungshieb ein, der namentlich die Weichhölzer trifft; um das 20. folgt eine Durchforstung, bei welcher abständige Stämme und alle solche Holzarten genommen werden, die wenig als Unterholz gelten.

Bei einer Exkursion, welche mit den Studirenden der hiesigen Forstschule im Frühjahr 1884 ge-

macht wurde, erregten die Zuwachsverhältnisse der Eschen eine ganz besondere Aufmerksamkeit, und es wurde beschlossen, bei Gelegenheit des nächsten Hiebes einige Untersuchungen zu machen. Zwei kurze aber sehr heftige Gewitterstürme, welche im Juli das Rheinthal und den Schwarzwald durchbrausten, hatten indessen dafür gesorgt, daß noch früher Material geliefert wurde. Fast in allen Altersklassen war auf den jungen Schlägen Bruch erfolgt, zumeist an gesunden Stämmen, und von diesen sind die Scheiben entnommen, deren Jahrringbreiten in der nachstehenden Tabelle notirt sind. Die Arbeiten an Ort und Stelle, sowie die Messungen an den Scheiben sind durch Herrn Forstpraktikanten Grätsch geleitet, bezw. ausgeführt.

Holzart Stammnummer Alter.	Scheibe, entnommen aus Baumhöhe. m	Vorletzter Unterholzumtrieb. Nach dem Hiebe nahm der Durchmesser in Millimetern zu			Letzter Unterholzumtrieb.			Bemerkungen.
		I. Dezennium	II. Dezennium	III. Dezennium	I. Dezennium	II. Dezennium	III. Dezennium	
Esche.	1,3	57	44	62	59	83	61	48 cm Durchm. i. Brusth.
Nr. 1.	6,3	—	49	51	42	70	67	
65 Jahr.	9,3	—	63	57	34	61	66	
	11,3	—	50	68	32	44	66	
	13,3	—	—	70	25	36	59	
Esche.	1,3	87	45	36	56	64	54	58 cm Durchm. i. Brusth.
Nr. 2.	6,3	58	45	33	49	45	48	
97 Jahr.	10,5	34	47	41	39	45	47	
	13,9	23	34	45	50	37	26	
	16,1	16	28	57	36	28	40	
Esche.	4,8	—	36	45	65	87	69	45 cm Durchm. i. Brusth.
Nr. 16.	8,8	—	42	43	50	77	84	
66 Jahr.	12,8	—	—	43	31	61	87	
	16,8	—	—	—	12	43	71	
Esche.	1,3	—	40	44	52	64	48	36 cm Durchm. i. Brusth.
Nr. 17.	6,7	—	—	41	37	60	44	
62 Jahr.	8,7	—	—	45	29	57	47	
	13,9	—	—	—	16	47	64	
Esche.	1,3	—	36	47	46	57	42	44 cm Durchm. i. Brusth.
Nr. 23.	7,3	—	46	46	29	59	43	
77 Jahr.	12,3	—	—	—	28	43	45	
Esche.	4,0	29	47	56	49	65	51	66 cm Durchm. i. Brusth.
Nr. 24.	8,0	28	38	60	47	58	57	
97 Jahr.	13,0	24	39	57	36	50	48	
	19,0	13	33	51	24	23	44	
Esche.	1,3	67	38	26	32	45	45	36 cm Durchm. i. Brusth.
Nr. 30.	6,3	63	32	22	25	51	60	
	11,3	—	46	28	27	31	43	
	14,3	—	—	—	14	32	32	

Die Kostbarkeit des Materials läßt es wohl natürlich erscheinen, daß die Untersuchungen bald in dieser, bald in jener Stammhöhe gemacht und selbst auf die Brusthöhenscheibe mehrfach verzichtet wurde. Die Zahlen sprechen deßhalb nicht minder deutlich und m. A. nach gestatten sie folgende Schlüsse:

1) Der Hieb des Unterholzes zieht nicht, wie man im Allgemeinen anzunehmen geneigt ist, immer eine Zuwachssteigerung nach sich; wenn eine solche vorkommt, beschränkt sie sich auf die unteren Stammtheile. Sie ist z. B. gar nicht vorhanden bei der Esche 1, 23, 24, bei Nr. 2 ist in 1,3 und 6,3 und 13,9 m Höhe eine Zunahme, in 10,5 und 16,1 eine Abnahme zu konstatiren, bei Esche Nr. 17 ist die Zunahme schon bei der Höhe 6,7 verloren, ebenso setzt sie sich bei Nr. 30 in 11,3 m in Abnahme um.

2) Betrachtet man die Jahrringbreiten wie sie von unten nach oben folgen, so sieht man, daß die Neigung, nach oben schmaler zu werden, durch die Freistellung erheblich zunimmt. So werden z. B. die Breiten der Esche Nr. 1 von resp. 62 — 51 — 57 — 68 — 70 durch den Hieb umgesetzt in 59 — 42 — 34 — 32 — 25 mm. Nur zweimal kommt es bei den Zahlen, die für das I. Dezennium nach den Hieben gelten, vor, daß die aus größerer Stammhöhe gegen die aus tieferer Lage gewachsen sind. Es hat also die Freistellung die Wirkung, daß die Stämme abholziger werden.

3) Der wieder eingetretene Schluß des Unterholzes

ruft eine Steigerung des Zuwachses hervor. Ein Blick auf die Tabelle zeigt uns, daß bei weitem die meisten für das II. Dezennium nach dem Hiebe gefundenen Zahlen größer sind, als die für I. Nehmen wir den Vergleich des III. Dezenniums mit dem II. hingegen vor, so zeigt sich da häufig eine Abschwächung und zwar namentlich für untere Stammpartieen, während für höhere eine Verbreiterung bleibt. Der Schluß des Unterholzes bewirkt also, daß von der anwachsenden Holzmasse ein verhältnißmäßig großes Quantum in den oberen Stammtheilen festgehalten, mithin die Form des Baumes eine vollere wird, als im Freistande.

Die gefundenen Zahlen gelten für die Esche. Weitere Untersuchungen werden zeigen, ob das Gleiche für die Eiche, Ulme und andere Oberhölzer gilt. Jedenfalls mahnen uns aber unsere Zahlen, bei der Beurtheilung einer Zuwachssteigerung durch Lichtung nicht allein den Zuwachs in 1,3 m Höhe zu messen und da vielleicht auch nur Spähne mit dem Bohrer zu entnehmen. Solche Untersuchungen können uns zu recht gewaltigen Irrthümern veranlassen, wie auch aus unserer Tabelle leicht zu beweisen ist. Gesetzt, wir hätten am Schlusse des I. Dezenniums des letzten Umtriebs Zuwachsuntersuchungen in gedachter Weise gemacht, so hätten wir aus Nr. 1, 2, 17, 23, 30 gefunden, daß die Lichtstellung eine Steigerung des Zuwachses von 215 mm Ringbreite auf 245 mm hervorgebracht hat.

Addiren wir hingegen alle Zahlen der entsprechenden Kolonnen und berechnen nach den dazugehörenden Summanden den Durchschnitt, so erhalten wir das Resultat, daß die Lichtstellung den Zuwachs von 47 mm auf 36,9 mm sinken ließ.

Führen wir eine gleiche Rechnung bei allen Kolonnen der Tabelle aus, so erhalten wir:

vorletzter Umtrieb	Dezennium	I = 41,6	= 100
"	"	II = 41,8	= 100
"	"	III = 47,0	= 113
letzter Umtrieb	Dezennium	I = 36,9	= 89
"	"	II = 52,5	= 126
"	"	III = 53,7	= 129

Das zeigt doch eklatant, daß der Hieb eine Störung zu Ungunsten des Zuwachses hervorgebracht hat und daß Unterholz, wenn auch nicht gerade in 1,3 m über dem Boden doch im Allgemeinen auf das Oberholz zuwachspflegend und fördernd wirkt.

Plänterbetrieb oder schlagweiser Hochwald?

Vom Großherzoglich Hessischen Oberförster **Schnittspahn** in König i. O.

Auf dem Gebiete des Waldbau's findet dermalen, wenn auch zunächst oder doch vorzugsweise noch in der Theorie, eine Bewegung statt, die in ihren Konsequenzen nicht unbedenklich werden könnte. Der schlagweise Betrieb, der sich seit langer Zeit das Bürgerrecht im Walde erworben, dieser Betrieb, den Georg Ludwig Hartig als das gerade Gegentheil der schädlichen, nur halben Ertrag liefernden Plänterwirthschaft bezeichnete, ist in übelen Ruf gekommen und soll seiner Rechte verlustig erklärt werden. Die Nachtheile, welche die schlagweise Wirthschaft, zumal in der Kahlschlagform der reinen Bestände auf unkräftigen Standorten in trockener Lage auf die Bodenkraft äußert, haben Manchen veranlaßt, der Rückkehr zu dem früher geächteten Plänterbetriebe das Wort zu reden. Das Ideal der Bestandesform für den Hochwaldbetrieb wird heute von vielen Forstleuten vom Leder und von der Feder wieder in dem Plänterwalde erblickt. Der Urwald vergangener Zeiten mit seinem bunten Durcheinander in Alter und Holzart, mit seinem Reichthum an im und zu Boden liegenden Pflanzennährstoffen, mit seinem gegen schädliche Einwirkungen von Wind und Sonne schützenden, vielfach verschlungenen Kronendach und seinen, vorzügliches Nutzholz liefernden Baumriesen, wird als das Vorbild des zukünftigen Waldes aufgestellt und es werden Mittel und Wege erwogen, wie man diesem Ideale sich zu nähern vermöge und dabei doch die früher erkannten Mängel des Plänterwaldes sich nicht zuzueignen brauche. Verkannt werden die Schwierigkeiten nicht, die der Wirthschafter überwinden muß, wenn er einen solchen Wald stets gerüstet und befähigt erhalten will, den finanziellen Interessen des Waldeigenthümers gerecht zu werden, wenn insbesondere dieser Wald den Forderungen eines nachhaltigen, jährlich gleichen Ertrags, der hinter dem des schlagweisen Betriebs nicht zurück bleibt, Genüge leisten soll. Man hat denn auch aus diesen, wie aus anderen Gründen den Vorschlag gemacht, den Plänterbetrieb in geregelte Formen zu bringen. Solche sogenannte geregelte Plänterformen sind z. B. von dem Kaiserlichen Oberförster Ney in Elsaß im Maihefte 1881 des forstwissenschaftlichen Zentralblattes vorgeführt und durch Zeichnungen erläutert worden.

Diese geregelten Formen entsprechen wohl dem allgemeinen Begriffe des Plänterwaldes insofern, als bei ihnen alle Altersklassen ohne Ausnahme in jeder einzelnen Wirthschaftsfigur vertreten sind; sie sind aber gleichwohl nur als reine Hochwaldformen, jedoch als solche mit kleinen speziellen Hiebsflächen, zu erkennen. Die Ney'schen Formen gruppiren die Altersklassen durchaus flächen- oder horstweise in regelmäßigen Figuren neben oder um einander, wodurch zwar gegenüber der nicht geregelten Form die Forsteinrichtung erleichtert wird, aber gerade der Charakter des Plänterwaldes verloren geht. Ney's regelmäßiger Schachbrettfemelbetrieb und sein Saumfemelbetrieb sind durchaus nichts

anderes, als reine Hochwaldformen und zwar Kahlschlagbetriebe mit kleinen Hiebsflächen, deren Ausdehnung nach oben durch das Maß $\frac{f}{u}$ begrenzt wird, wobei f die Fläche einer Abtheilung bedeutet. Die stamm- und gleichzeitig auch gruppenweise Mischung der Altersklassen, erstere mehr im Altholze, letztere in den von Stämmen verschiedenen Alters durchstandenen Jungwüchsen von einer den Begriff der Horste nicht alterirenden Flächenausdehnung, welche den ächten Plänterwald mit seinem sozusagen vom Boden bis zum höchsten Wipfel mit schirmenden Baumkronen erfüllten Standraume kennzeichnen, fehlt bei den Ney'schen Formen gänzlich. Diese Formen können schon deßhalb die Vortheile des ächten Plänterwaldes in Ansehung der Erhaltung und Mehrung der Bodenkraft nicht in gleich vollem Maße gewähren. Randverdämmung ist diesen Formen besonders eigen. Der Ney'sche Ringfemelbetrieb charakterisirt sich in derselben Weise nur als Femelschlagbetrieb mit kleinen ringförmigen Flächen.

In dem Saumfemelbetrieb, welchen Ney vorzugsweise für Kiefern und Lichthölzer, die sich nicht unter einem Schirmschlag verjüngen lassen, angewendet wissen will, reihen sich, wie er selbst empfehlend anführt, die Altersklassen einer Wirthschaftsfigur in derselben Weise an einander, wie sie sich in einem wohl (?) geordneten Hiebszuge in Distrikte getrennt folgen. Unter Distrikten haben wir hier das zu verstehen, was man in Hessen Abtheilungen nennt und was, nebenher bemerkt, zur Vermeidung von Mißverständnissen auch nicht mit verschiedenen Namen bezeichnet werden sollte. Um ein Urtheil darüber zu gewinnen, ob dem Saumfemelbetrieb, in der von Ney vorgezeichneten Form, in der That ein Vorzug vor der gewöhnlichen Betriebsweise mit Kahlschlägen in Kiefernwirthschaften, wie für sonstige Lichthölzer, einzuräumen sei, müssen wir uns die Sache etwas näher ansehen.

In der weitaus größten Mehrzahl der Fälle sind die Flächen der Abtheilungen eines Wirthschaftsganzen größer, als die Fläche, welche zur Erfüllung des jährlichen Hauptnutzungsetats kahl abgetrieben werden muß. Hierdurch ergibt sich im gewöhnlichen schlagweisen Umtriebe schon ganz von selbst eine Altersabstufung innerhalb der Abtheilung. Der nachwachsende Bestand enthält umsomehr Altersklassen, die flächenweise nebeneinander liegen, je größer die Fläche der Abtheilung im Vergleich zur jährlichen Hauptnutzungsfläche ist. Eine gewisse Grenze, unter welche bei Führung der speziellen Jahreskahlschläge mit Rücksicht auf Randverdämmung u. s. w., zumal bei Lichthölzern, nicht herabgegangen werden darf, muß aber doch auch gegeben sein, und da wird es denn in Ansehung der Ney'schen Formen fraglich, ob gar manche Abtheilung überhaupt groß genug ist, um sich in eine den Jahren der Umtriebszeit entsprechende Zahl von Jahresschlägen mit Vortheil zerlegen zu lassen, und ob es nicht weit zweckmäßiger erscheint, die nach Ney zulässige obere Grenze $\frac{f}{u}$ zu überschreiten und größere spezielle Hiebsflächen zu bilden. Unterstellen wir, anlehnend an die von Oberforstrath E. Braun in seiner Monographie „über die Anlage von Schneisensystemen" bezeichneten Gesichtspunkte, für Gebirgsforste und Kiefern an steilen Hängen eine normale Höhe der Abtheilung von 200 Schritten oder 150 m und den doppelten Betrag hiervon oder 300 m als normale Breite, so würde die Fläche einer Abtheilung im Durchschnitt 4,5 ha* betragen. Bei einer Umtriebszeit von 80 Jahren, wie solche für Kiefern gebräuchlich ist, hätte die spezielle jährliche Hiebsfläche nach $\frac{f}{u}$ in maximo $= \frac{4,5}{80} = 0,05625$ ha einzunehmen, welcher Fläche nach Maßgabe der unterstellten Normalhöhe eine Breite von nur 3,75 m entsprechen würde. Die Absäumung solcher schmaler Streifen und deren dem Abtrieb unmittelbar folgende Aufforstung mittelst Saat oder Pflanzung wird in Kiefernwirthschaften wohl Niemanden in den Sinn kommen. Selbst wenn man, obschon es sich hier doch um Kiefernwirthschaften in Gebirgsforsten handelt, als normale Größe einer Abtheilung die Fläche von 15 ha unterstellt, wie solche nach Dr. H. Martin zu Jesburg in den Laubholzforsten des Staates in Hessen-Nassau bei mäßiger Steile des Terrains in Anwendung ist, wobei der Abstand der die Abtheilung begrenzenden oberen und unteren Wege 300 m beträgt, so würde für 80 jährigen Umtrieb die spezielle jährliche Hiebsfläche innerhalb einer Abtheilung in maximo $= \frac{15}{80} = 0,1875$ ha bei einer Breite von nicht mehr als $\frac{1875}{300} = 6,25$ m betragen. Daß aber Abtheilungen von 15 ha in Gebirgsforsten selbst für Laubholzwaldungen nicht normal sein können, wenn alles Holz bergab zu transportiren ist, liegt auf der Hand. Schon um den Tagesverdienst der Holzhauer nicht zu sehr herabzudrücken, empfiehlt es sich im Gebirge für die Regel nicht, den Abtheilungen eine Höhe von 300 m zu geben,

---

* Wenn die einzelnen Abtheilungen nur diese durchschnittliche Größe haben, so würde für u = 80 die normale Betriebsklasse 360 ha umfassen; unter diesen Umständen trifft aber der oben angeführte Satz, wonach „in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle die Abtheilungsflächen größer als die jährlichen Hiebsflächen seien", doch wohl nicht zu, sofern dann sehr viele Wirthschaftsganze weit mehr als 80 Abtheilungen enthalten. Vergl. übrigens die weiteren Ausführungen des Verfassers.

Lorey.

denn schon bei nur mäßiger Steigung werden die oberen Wege zum Ausrücken des Holzes wenig benutzt und dabei mangelt es, je größer die Höhe, desto mehr an Raum zum Aufsetzen des Holzanfalls aus Kahlhieben am unteren Weg. Unterstellen wir nun einmal als Gesammtfläche eines Wirthschaftsganzen die Summe von 80 Abtheilungen zu 4,5 ha normaler Größe, so wäre der normale jährliche Flächenetat für die Hauptnutzung durch Kahlhieb ebenfalls gleich 4,5 ha. In einem Wirthschaftsganzen von 360 ha (= 1440 Hess. Morgen) Flächenausdehnung können sehr wohl 3 bis 4 Abtheilungen, die mit haubarem Holze bestanden sind oder aus anderem Grund der I. Periode angehören, zu gleicher Zeit in Angriff genommen werden. Sind es deren 3, dann beträgt die spezielle jährliche Hiebsfläche in jeder derselben 1,5 ha und diese Hiebsflächen erhalten bei der zuerst unterstellten Normalhöhe eine Breite von 100 m, was nach unserem Dafürhalten in Wirthschaften mit Kiefern und sonstigen Lichthölzern jedenfalls zweckmäßiger zu befinden sein dürfte, als die Absäumung nur 3,75 m breiter Streifen. Nach Ney würde jede Abtheilung 80 Altersklassen auf mindestens ebenso vielen speziellen Hiebsflächen vereinigen, während die gewöhnliche Praxis des Betriebes mit Kahlschlägen in jeder Abtheilung nur 3, vielleicht auch 4 Altersklassen und die gleiche Zahl spezieller Hiebsflächen vereint. Wir sind durchaus nicht für strenge Durchführung der Grundsätze für Normalität des schlagweisen Hochwaldes in Ansehung der abtheilungsweisen Aneinanderreihung der Altersstufen. Während aber diese abtheilungsweise Stufenfolge bei den Ney'schen Formen dadurch vermieden wird, daß die Aneinanderreihung von u Altersklassen in jeder Abtheilung vollzogen und auf diese Weise in jeder einzelnen Abtheilung ein kleiner Normalwald hergestellt werden soll, wobei selbst noch zur Zerlegung der Abtheilungen in Wirthschaftsfiguren mit je u speziellen Hiebsflächen geschritten werden darf und wirklich geschritten werden soll, finden wir, daß die Praxis des schlagweisen Hochwaldes, insbesondere in Kiefernwirthschaften vollkommen ausreichende Mittel zu eigen hat, die wesentlichen und wirklichen Vortheile kleinerer Schlagflächen sich zu gut zu machen und die abtheilungsweise Aneinanderreihung der Altersstufen zu vermeiden, ohne die Schattenseiten kleinster Hiebsflächen mit in Kauf nehmen zu müssen. Die Schlageintheilung, wie sie im Niederwalde und insbesondere im Eichenschälwalde angestrebt wird und bereits anzutreffen ist, kennt der schlagweise Hochwaldbetrieb in der Praixs kaum, im Gebirge sicher nicht und in strenger Durchführung selbst wohl nicht der Kiefernhochwald auf der zum Ergötzen der preußischen Grünröcke von O. v. Riesenthal im Galgenhumor besungenen Tuchler Haide. Es reihen sich einmal im Hochwalde die Schläge von 1 bis u Jahren in regelmäßiger Altersabstufung und Nummernfolge thatsächlich nicht aneinander. Solche nachtheilige Reihung wird hier auch gar nicht angestrebt und sollte dies auch niemals werden. Nach Maßgabe des örtlich vorhandenen Holzalters, aus waldbaulichen, sowie aus Gründen der Zweckmäßigkeit wird bestimmt, welche Bestände im Abtriebe auf einander folgen, und da wird dann bald auf diesem, bald auf jenem Berge, bald in der Mitte, bald am Ende des Wirthschaftsganzen eine Abtheilung zur Hauptnutzung herangezogen, und es ist nicht nur in großen und mittelgroßen, sondern selbst in kleineren Wirthschaftsganzen, wie schon angedeutet, Regel, zu gleicher Zeit mehrere Bestände resp. Abtheilungen, die oft weit von einander liegen, in Angriff zu nehmen, wodurch eben die kleineren speziellen Hiebsflächen erhalten werden. Der Ney'sche Saumfemelbetrieb bietet sonach des Neuen wenig Praktisches, und überdies hängt nicht allein seine Anwendung von der Flächengröße der Abtheilungen ab, sondern der Uebergang zu dieser Betriebsform, bei welcher jede Abtheilung des Wirthschaftsganzen fortwährend in Verjüngung stehen würde, erfordert auch ganz enorme Opfer, welche zu bringen weder gerechtfertigt erscheint, noch zwingende Veranlassung besteht.

Mit dem regelmäßigen Schachbrettfemelbetrieb verhält es sich ebenso; er ist nur eine weniger praktische und dabei die Randverdämmung mehr begünstigende Form des Saumfemelbetriebs. Was die natürlich zu verjüngenden Schattenhölzer betrifft, so gibt Ney selbst dem ringförmigen Femelschlagbetrieb, d. h. also derjenigen ringweisen Betriebsform, bei welcher der Verjüngungszeitraum der Abtheilung nicht mit der Anzahl der Jahre von u übereinstimmt, mithin auch nicht alle Altersklassen in der Abtheilung resp. in der Wirthschaftsfigur vertreten sind und auch nicht alle Abtheilungen gleichzeitig in Verjüngung stehen, in größeren Wirthschaften den Vorzug vor seinem eigenen ringweisen Femelbetrieb. Wir müssen den ersteren auch für kleinere Wirthschaften besser finden, ohne ihn damit allgemein zu empfehlen.

Wenn wir nun sehen, daß selbst von Anhängern des Plänterbetriebs keine ächten Plänterformen, vielmehr nur modifizirte Formen des schlagweisen Hochwaldbetriebs zur Einführung vorgeschlagen werden, so dürfen wir auch hieraus schon erkennen, daß es mit der schlagweisen Wirthschaft im Allgemeinen so schlimm nicht bestellt sein kann, wie aus den extremsten Formen und aus ungünstigsten Verhältnissen hergeleitet wird. Die wirklichen Nachtheile des schlagweisen Betriebs, besonders des Betriebs mit Kahlschlägen, zu beseitigen und zu mildern, ist man schon lange mit Erfolg be-

müht. Die Erziehung gemischter, vorab aus Laub- und Nadelholz gemischter Bestände, welche die veredelnde gegenseitige Einwirkung verschiedener Holzarten auf einander gestattet und auch in Hinsicht auf Erhaltung und Mehrung der Bodenkraft von nicht verkennbarem Vortheil begleitet ist, der Anbau von Bodenschutzholz, die Unterbauung von Lichtholzbeständen in Absicht nicht allein auf Bodenschutz, die mehrhiebigen Betriebsformen und gar der Lichtungsbetrieb, sie sind alle geeignet, in finanzieller, wie in waldbaulicher Hinsicht, jedes an seiner Stelle, ausreichende Befriedigung zu gewähren und die Arbeit ins Kleine nach Musterkarten entbehrlich zu machen. Dem Lichtungsbetriebe mit seinen potenzirten Zwischennutzungen und seinen mit vollem Lichtungszuwachse arbeitenden, zu Nutzholz heranwachsenden Stämmen, deren Fuß durch den nachwachsenden Bestand wieder gedeckt ist, wird insbesondere die Zukunft mehr gehören, als der ächten oder einer sogenannten geregelten Form des Plänterbetriebes. Der ächte Plänterbetrieb kann überdies in letzter Linie vielleicht zu freier Wirthschaft im Sinne der Planlosigkeit führen. Plan und Ordnung aber müssen sein in allen Wirthschaften; sie dürfen niemals fehlen in der Waldwirthschaft des Staates und der Kommunen. Das an sich berechtigte Individualisiren der Bestände und Einzelstämme schließt die Bewirthschaftung aller Theile eines Wirthschaftsganzen nach bestimmtem, gemeinsamem Plane noch nicht aus. Man darf nur mit dem Individualisiren nicht zu weit und zwar nicht so weit gehen, daß man den aussetzenden Betrieb an Stelle des jährlichen Nachhaltbetriebes setzt und unter Nichtbeachtung des normalen Vorrathes Bestände und Einzelstämme nutzt, wo und wann Gelegenheit gegeben oder der Preis einer finanziellen Berechnung entsprechend gefunden wird. Dem Wirthschafter in Staats- und Gemeindewaldungen müssen gewisse Grenzen gezogen sein, innerhalb welcher er seine jederzeit kontrolirbare Wirthschaft zu führen hat. Dem Erforderniß der Kontrole entspricht aber der Plänterbetrieb nicht in genügendem Maße; er ist schon darum in den Waldungen der genannten Kategorieen — von Schutzwaldungen abgesehen — nicht einzuführen. Die freie Wirthschaftsführung nach Anschauung des jeweiligen Wirthschafters ist, wenn nicht geradezu gefährlich, so doch bedenklich, und schon Cotta sagte, daß es besser sei, ein bestimmtes System konsequent durchzuführen, wenn es selbst nicht das allerbeste, als von einem zum andern überzugehen und den Betrieb von den individuellen Anschauungen des öfter wechselnden Verwaltungspersonals abhängen zu lassen. Wenn auch von Verfechtern des ächten Plänterbetriebes das Verlassen der schlagweisen Wirthschaft noch so laut gepredigt wird, in Staats- und Gemeindewaldungen wird es sich im Großen und Ganzen doch nicht vollziehen. Das sehen wir bereits aus den neuen Wirthschaftsgrundsätzen, welche für den Spessart in jüngster Zeit aufgestellt worden sind. Zweckmäßig erachtete Modifikationen des schlagweisen Betriebs sind es, was zur Einführung gelangt, aber noch lange nicht der Plänterwald in irgend welcher Form. Die Erziehung der Eiche zu Starkholz auf 1 ha messenden, rein bestockten Flächen im Buchenhochwald führt nicht zu horstweiser Gruppirung der Holzarten und stammweiser Vertheilung der Altersklassen, auch dann nicht, wenn die Eichen unterbaut sind. Flächen der oben bezeichneten Ausdehnung und reiner Bestockung sind überhaupt keine Horste mehr, und der solcher Gestalt gebildete Wald ist und bleibt schlagweiser Hochwald mit wechselnden Beständen. Auf kleineren, geeigneten Flächen, z. B. in Lehrforsten, Versuche mit der ächten oder den sogenannten geregelten Formen des Plänterwaldes zu machen, kann nur instruktiv sein. Ein grundsätzliches Verlassen der schlagweisen Wirthschaft wird daraus nicht resultiren. Mag man die Wirthschaft in Staats- und Gemeindewaldungen, weil sie schon der Erreichung genügender Kontrole wegen in gewisse Grenzen eingeengt und nach bestimmten Grundsätzen geführt sein muß, immerhin Schablonenwirthschaft nennen: In diesem Sinne kann die Schablonenwirthschaft hier nicht entbehrt werden.

Zur Unterbaufrage.

Vom Forstmeister **Kraft** in Hannover.

Die im November-Hefte der Forstlichen Blätter von 1884 enthaltenen Mittheilungen des Herrn Forstassessors Michaelis über Zuwachsuntersuchungen in Sachen Borggreve contra Unterbau werden den denkenden Gegnern des Unterbaues nicht viel Freude bereiten. Es sind dort die Ergebnisse von vier verschiedenen Ermittelungen vorgeführt. Aus dem ersten Falle folgt, daß die unterwuchsfreie Fläche nicht weniger und nicht mehr geleistet hat, als die ziemlich mit Unterwuchs gedeckte. Im zweiten Falle fehlt der nicht unterbaute Vergleichsbestand, die Ergebnisse sind übrigens für den Unterbau nicht ungünstig. Ueber die Schlußverhältnisse des Oberstandes ist nichts bemerkt, so daß sich nicht ersehen läßt, ob der beobachtete allmähliche Rückschritt im Zuwachse, welcher sich theilweise vielleicht aus dem zunehmenden Alter der (jetzt 110jährigen) Eichen erklärt, nicht etwa auch dem inzwischen eingetretenen Mangel an Wachsraum zugeschrieben werden müsse. Im dritten Falle sind nur die Jahrringbreiten

auf unterbauten und nicht unterbauten Partien verglichen, die Durchmesser der betreffenden Stämme sind nicht bekannt, so daß die mitgetheilten Zahlen als beweiskräftig nicht angesehen werden können. Am seltsamsten nimmt sich der vierte Fall aus, in welchem ein entschiedener Vortheil der unterbauten Partie konstatirt ist. Pro Jahr und Stamm fanden sich im Durchschnitt an Flächenzuwachs:

	1848/57	1858/67	1868/77	1877/83
	vor dem Unterbau	nach dem Unterbau		
Partie mit Unterwuchs	12,8 □cm	16,2 □cm	14,2 □cm	14,8 □cm
Partie ohne Unterwuchs	11,2 □cm	12,7 □cm	11,8 □cm	14,2 □cm
				(1878 gelichtet und unterbaut).

Es heißt nun in dem Artikel, oberflächlich betrachtet, könnte dieses Resultat scheinbar zu Gunsten des Unterbaues sprechen, sofern man eben nur den Zuwachs am einzelnen Stamme in Ansatz bringen und nicht die Holzerzeugung per Flächeneinheit feststellen wollte, die hier nur allein als richtiger Maßstab angesehen werden könne! Weiterhin wird dann bemerkt, daß in der unterbauten Partie = 105 Stämme und in der nicht unterbauten = 180 Stämme pro ha vorhanden seien, und daß der Kreisflächenzuwachs pro ha in dem Bestande mit Unterwuchs = 1491 □cm und in dem Bestande ohne Unterwuchs = 2124 □cm, oder nach einer anderen Unterstellung resp. 1596 □cm und 2205 □cm betragen habe.

Hierzu ist zunächst zu bemerken, daß auch der lichtere Stand der unterbauten Partie und nicht nur der Unterstand das günstige Zuwachsergebniß zur Folge gehabt haben kann. Es ist befremdlich, daß der Verfasser des Artikels dies Moment sich hat entgehen lassen. Sehr bemerkenswerth für die Freunde der Lichtung und des Unterbaues ist die erhebliche Zuwachssteigerung, welche die früher nicht unterbaute Partie de 1877/83 in Folge der 1878 Statt gehabten Lichtung mit Unterbau gezeigt hat.

Im Uebrigen müssen wir die auffällige Annahme bestreiten, daß die Wirkung des Lichtstandes mit Unterbau lediglich nach der per Flächeneinheit erfolgten Holzerzeugung des Hauptbestandes zu bemessen sei. Nach richtigem Verfahren müssen bei Vergleichen der vorliegenden Art dem gelichteten Bestande zunächst die prolongirten Werthe der früher erfolgten Lichtungsmassen zu gut gerechnet werden, und weiterhin ist nicht die absolute Zuwachsmasse per Flächeneinheit, sondern das Zuwachsprozent entscheidend. Man denke sich zwei Kapitalisten A und B, deren Jeder ein Kapital von 100000 Mk. besitzt, das zu 4 % an C verliehen ist. A und B empfangen daher von C Jeder 4000 Mk. Im Laufe der Zeit zieht A 50000 Mk. zurück und verwendet diese Summe zu einem industriellen Unternehmen, welches ihm 5 % Zinsen abwirft; er bezieht hieraus also 2500 Mk., während er von C = 2000 Mk., also im Ganzen 4500 Mk. bekommt. C wird nun, wenn er mit dem Herrn Verfasser des in Rede stehenden Artikels übereinstimmt, sagen müssen, daß B doch eine bessere Wirthschaft führe, als A, da er jährlich 4000 Mk. bekomme, während A jährlich nur noch 2000 Mk. von ihm erhalte. Wie unzutreffend eine solche Folgerung wäre, liegt klar vor Augen. Auch den zweiten Punkt, daß nicht der Zuwachs per Flächeneinheit, sondern das Prozent maßgebend sei, will ich durch ein einfaches Zahlenbeispiel erläutern. Wenn Jemand aus einem Unternehmen, bei dem er sich betheiligt hat, 400 Mk. bezieht, so wird er als denkender Wirthschafter sich doch fragen müssen, wie viel Kapital er darin stecken hat. Hätte er z. B. 20000 Mk. eingeschossen, so bekäme er nur 2 Prozent Zinsen und würde es sich wohl angelegen sein lassen müssen, das Geld anderwärts besser unterzubringen. Also nicht die Nutzung an sich ist entscheidend, sondern die Nutzung, verglichen mit dem dieselbe vermittelnden Kapital, nämlich das Prozent.

Die Ansichten des Herrn Borggreve über die Schädlichkeit des Unterbaues will ich hier nicht weiter besprechen, nur möchte ich wünschen, daß er die Skepsis, welche er sich in einem früheren Artikel selbst zuspricht, doch auch seinen eigenen Thesen und Beweismitteln gegenüber walten lassen wollte. Daß die seitherigen Freunde des Unterbaues Herrn Borggreve gewähren lassen, wird man nicht als Zustimmung deuten dürfen; Manchem mögen die Formen nicht genehm sein, in denen Herr Borggreve zu kämpfen liebt.

Ich habe schon früher hervorgehoben, daß der Unterwuchs als eine direkte Bedingung des Lichtstandszuwachses nicht angesehen werden könne und will auch nicht in Abrede nehmen, daß es Unterbauformen geben kann, bei welchen der Unterwuchs hemmend auf den Zuwachs des Oberstandes wirkt, oder doch für denselben indifferent ist. Dagegen muß ich entschieden bestreiten, daß jeder Unterstand indifferent sei, oder gar eine ungünstige Wirkung habe. Wir unterbauen übrigens auch nicht, um den Zuwachs am Oberstande zu potenziren, das besorgt schon der Lichtstand genügend, sondern um dem bei lange dauerndem Lichtstande in den allermeisten Fällen unausbleiblichen Rückgange der Bodenkraft entgegen zu wirken.

Wenn Herr B. in einem Zusatze zu obigem Artikel sagt, daß der Unterbau niemals durch seinen eigenen Ertrag die auf ihn verwandten Kosten auch nur mäßig verzinse, so wollen wir über diese höchst auffällige und durchaus unzutreffende Behauptung, von deren Haltlosigkeit sich Herr B. durch Einsicht der be-

treffenden Literatur (cfr. z. B. S. 76 und 84 2c. meiner Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen 2c.) leicht hätte unterrichten können, kein Wort weiter verlieren.

Anläßlich des Aufsehens, welches seine früheren Aeußerungen über unsern Altmeister Burckhardt erregt haben, fühlt Herr Borggreve das Bedürfniß, jenen Zusatzartikel mit einigen maßvollen Worten über Burckhardt zu schließen. Er sagt dabei, wer diese seine Auffassung über die Bedeutung Burckhardts als eine Verunglimpfung 2c. desselben hinstellen wolle, der möge es. Nein, diese Auffassung ist in der That keine Verunglimpfung; was Herr Borggreve früher gesagt hat, klang aber doch ganz anders.

Literarische Berichte.

Statistische Nachweisungen aus der Forstverwaltung des Großherzogthums Baden für das Jahr 1882. Karlsruhe. Chr. Fr. Müller, Hofbuchdruckerei, 1883.

Wiederum bietet uns die Großh. badische Domänendirektion in dankenswerthester Weise die Gelegenheit zur Information über die forstliche Thätigkeit ihrer Verwaltungsorgane während des Jahres 1882 und über die dabei erzielten wirthschaftlichen Erfolge, welche glücklicherweise wieder etwas günstiger geworden sind als im Vorjahr, wo der niedrigste Ertrag während der letzten 16 Jahre erreicht wurde.

Die Waldfläche des Landes hat sich in diesem Jahr, hauptsächlich in der Kategorie der bäuerlichen Privatwaldungen, um 2032,16 ha vermehrt, sie steht nunmehr auf 534683,59 ha = 35,4 % der Gesammtfläche des Landes (exkl. der Wasserfläche des Bodensees). Die Neuanlagen überschreiten jedoch die Ausstockungen nur um 257,09 ha, so daß es sich bei obigem weit größerem Zugang hauptsächlich um Flächen, die seither nicht unter Wald katastrirt waren, (Reutberge 2c.) handelt.

In der Uebersicht über die zur Anzeige gekommenen Forstdiebstähle ist eine bedeutende Abnahme derselben nachgewiesen, von 48978 des Vorjahrs auf 35627 = 9,25 gegen 6,69 Fälle auf je 100 ha Wald. Noch günstiger gestaltet sich dieses Verhältniß, wenn man auf die Zeit vor dem gegenwärtigen Strafgesetz zurückgeht, wo im Jahr 1878 91119, im Jahr 1879 90565 Straffälle zur Anzeige kamen. — Daneben sind aber die Streudiebstähle, welche mit unter obigen Zahlen begriffen sind, ziemlich stationär geblieben, sofern nicht ungünstige landwirthschaftliche Ernten darauf Einfluß übten.

In den Domänenwaldungen (87554 ha) kamen 1882 zur Nutzung an Derbholz und Reis im Hochwald 4,54 fm pro ha einschließlich 0,93 fm Zwischennutzung; im Mittel- und Niederwald 4,72 fm pro ha inkl. 0,06 fm Zwischennutzung, davon ergab sich an Reis im Hochwald 16,8 %, im Mittel- und Niederwald 46,7 %. Das Nutzholzprozent stellte sich für den Gesammteinschlag, jedoch ohne Einbezug von Stockholz, im Hochwald auf 35,7, im Mittel- und Niederwald auf 16,7 %; berechnet man dasselbe allein für das Derbholz, so erhält man im Hochwald 42,2 % Nutzholz. In Württemberg ergaben sich im gleichen Jahr aus sämmtlichen Waldungen 47 % des Derbholzanfalles als Nutzholz. Da in Württemberg der Mittel- und Niederwald nur mit 2,2 %, in Baden dagegen mit 9,5 % vertreten ist, so läßt sich das Gesammtausbringen beider Länder nicht wohl gegenüberstellen; aber auch wenn man sich bei Baden nur auf den Hochwald beschränkt, läßt sich noch kein sicherer Vergleich ziehen, so lange nicht die Verbreitung der wichtigeren Holzarten angegegeben wird, in welcher Beziehung Württemberg mit gutem Beispiel voranging.

Der Geldertrag aus dem Holz stellte sich bei den bad. Domänenwaldungen in Folge etwas höherer Holzerlöse und eines wenig stärkeren Einschlages günstiger als im Vorjahr, pro ha nach Abzug der Zurichtungskosten auf 33,64 Mk. gegen 30,68 Mk. im Vorjahr und auf 7,39 Mk. pro fm (1881 7,16 Mk.). Auch hier gaben Mittel- und Niederwald günstigere Erträge 39,11 Mk. pro ha, als der Hochwald, der nur 33,06 Mk. pro ha abwarf, also um 16 % weniger.

Von den Nebennutzungen einschließlich der Jagd kamen ein 2,98 Mk. pro ha. Den größten Theil dieser Einnahmen muß leider immer noch die Rechstreu liefern, welche im Jahr 1882 wieder stärker begehrt war als zuvor, demungeachtet ist aber der Durchschnittspreis ein geringerer.

Durch Saat wurden 90 ha erstmals, und 78 ha wiederholt in Kultur gesetzt; durch Pflanzung 287 bezw. 330 ha, zusammen 785 ha = 0,9 % der bestockten Waldfläche; in Württemberg im gleichen Jahr 1,35 %.*

* Hiebei haben offenbar auch die Flächenzugänge mitgewirkt, welche in Württemberg verhältnißmäßig größer waren als in Baden.

Hier kostete aber das Tausend Pflanzen einzusetzen nur 7,77 Mk.; in Baden dagegen 10,26 Mk., wenn die verschiedenen Pflanzenkategorieen zusammen genommen werden. Zweckmäßigerweise führt aber die badische Schrift die Kosten für Heister, Ballen-, verschulte und unverschulte Pflanzen gesondert auf, während die württembergischen Nachweise alle zusammenwerfen. — Die Saat kostete in Baden pro ha 38,62 Mk., die Pflanzung 76,45 Mk.

Auch beim Wegebau macht sich eine rege Thätigkeit bemerklich, wie denn schon längst die Waldwege in den badischen Forsten musterhaft angelegt und erhalten werden.

Die übrigen Nachweise über die durchschnittlichen Holzerlöse für die verschiedenen Sortimente, und die Arbeitslöhne sind mehr von lokalem Interesse und können nicht wohl auszugsweise wiedergegeben werden.

Dagegen ist die Uebersicht über die Reinerträge der letzten 16 Jahre sehr interessant. Derselbe stand 1881 mit 19,48 Mk. pro ha am niedrigsten, hob sich 1882 wieder auf 22,82 Mk.; die Ausgaben gingen gleichzeitig von 52,3 % des Rohertrags auf 49,3 % zurück; 1867 absorbirten sie nur 36,9 %, der Durchschnittserlös aus Holz stand nahezu ebenso hoch wie 1882; der Reinertrag pro ha aber damals noch auf 27,77 Mk. — Hoffentlich wird die eingetretene Besserung von Dauer sein.

In den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen war der Einschlag etwas geringer als in den Domänenwaldungen, er betrug beim Hochwald 4,20, beim Mittel- und Niederwald 4,40 fm pro ha, darunter 31,8 bezw. 11,3 % Nutzholz; im Ganzen hat sich aber das Nutzholzausbringen von 24,0 % des Vorjahres auf 25,5 % gehoben. — Die Zwischennutzungen sind in den Gemeindewaldungen noch ziemlich zurück, sie ergaben im Hochwald nur 0,76 fm pro ha, im Mittel- und Niederwald gar nur 0,01 fm.

Die Kulturthätigkeit erstreckte sich auf 478 ha Saatfläche und 1575 ha Pflanzung, zusammen 0,78 % der produktiven Fläche, was einen günstigeren Stand als bei den Domänenwaldungen (0,9 %) ergeben würde, aber offenbar nur auf das Vorwiegen der Mittel- und Niederwaldungen in dieser Besitzkategorie zurückzuführen ist, welche 29,6 % umfassen, gegen 9,5 % bei den Domänenwaldungen.

Bei näherem Eingehen auf das reiche hier gebotene statistische Material bietet sich noch viel Interessantes und Anregendes für Theorie und Praxis, und können wir deßhalb mit bester Ueberzeugung die vorliegende Schrift zu eingehendem Studium empfehlen.

36.

Das forstliche Versuchswesen. Band II, Heft 2. Unter Mitwirkung forstlicher Autoritäten und tüchtiger Vertreter der Naturwissenschaften herausgegeben von August Ganghofer, Ministerialrath im k. bayr. Staatsministerium der Finanzen zu München. Augsburg, B. Reinhard'sche Buchhandlung. 1884. 8. S. 210. Preis 5 Mk.*

Heute liegt uns das zweite Heft des II. Bandes und damit vorläufig das Schlußheft des ganzen, im Jahre 1878 begonnenen Werkes vor.

Schon jetzt läßt sich, — angesichts der regen Thätigkeit, die auf dem Gebiete des forstlichen Versuchswesens fortwährend herrscht, und im Hinblick insbesondere darauf, daß seit der Bearbeitung dieses letzten Heftes bereits einige neue Veröffentlichungen umfänglicherer Arbeiten seitens einzelner deutscher Versuchsstationen erfolgt sind, — eine baldige Fortsetzung des Werkes erwarten. Habe ich am Schluß der Anzeige des vorigen Heftes diese Wahrscheinlichkeit ausgesprochen, so hat nunmehr der geehrte Verfasser die Weiterführung des Unternehmens durch sein Vorwort zum neuesten Hefte bestimmt in Aussicht gestellt. Wir sind ihm für seine Vorsorge dankbar.

Heft 2 des II. Bandes enthält zunächst 2 größere Arbeiten, nämlich:

1) Seitherige Thätigkeit der deutschen forstlichen Versuchsanstalten in Bezug auf Beschaffung taxatorischer Hilfsmittel (1876 bis 1883) vom k. bayr. Oberförster Braza;

2) Versuche über Kiefernnadelschütte von Prof. R. Hartig.

Sodann finden wir als äußerst schätzenswerthe, weil die Orientirung über sämmtliche in dem Werke (Bd. I u. II) enthaltene Materien ungemein erleichternde Beigaben:

3) Literaturnachweis bezüglich der in den gelesensten forstlichen Zeitschriften behandelten Gegenstände des forstlichen Versuchswesens in der Zeit 1872 bis Anfang 1884;

4) Sachregister für beide Bände des Werkes „das forstliche Versuchswesen";

5) Personenregister (i. e. Aufzählung der in beiden Bänden benannten Autoren u. s. w.).

Diese 3 Zusammenstellungen sind mit größter Sorgfalt gefertigt; die ad 3 aufgeführte enthält, da in ihr der Begriff des „Versuchswesens" möglichst weit gefaßt ist, einen großen Theil alles dessen, was überhaupt

* Besprechung der früheren Hefte siehe: Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung von 1878 S. 277 ff., von 1880 S. 426 ff., von 1883 S. 88 ff.

die zitirten Zeitschriften — (Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung und Supplemente zu derselben, Zentralblatt [österr.] für das gesammte Forstwesen, Forstwissenschaftliches Zentralblatt, Forstliche Blätter, Tharander forstl. Jahrbuch, Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten) — in dem betr. Zeitraume gebracht haben.

Von den oben erwähnten Versuchen R. Hartigs über die Kiefernschütte macht uns der Herausgeber vorläufige Mittheilung, wohl in der Absicht, dadurch zu ähnlichen Versuchen anzuregen. Die Kiefernschütte dehnt sich in Bayern immer mehr aus. Hartig hat schon seit Jahren in vielen Fällen das Hysterium pinastri als Ursache der Krankheit erkannt, hat aber auch hervorgehoben, daß es außer der Pilzschütte noch andere Krankheitserscheinungen der Kiefer gebe, die gewöhnlich mit dem Namen „Schütte" belegt, aber entweder durch Vertrocknen oder durch Frost hervorgerufen werden. In Bayern handelt es sich jetzt in den meisten Fällen entschieden um die Pilzschütte. Versuche in 1883 haben u. a. gezeigt, daß die Infektion besonders durch nahe am Boden hinstreichende Westwinde erfolgt. Die neuestens in Aussicht genommenen Versuche bezwecken nun theils die Auffindung von Mitteln zur Erziehung gesunden Kulturmaterials, insbesondere von geeigneten Vorkehrungen, die Westwinde von den Saat- und Pflanzbeeten, bezw. den Kulturen und damit die Pilzsporen in wirksamer Weise abzuhalten, sei es durch irgendwie konstruirte todte Schutzwände, sei es durch vorliegende Pflanzreihen (Fichte, Douglastanne 2c.), vorliegendes Feld u. s. w. Andere Versuche beziehen sich auf die Erforschung von Maßregeln zum Schutz neuer Schlagflächen gegen die Schüttekrankheit, sowie auf die Aufforstung älterer durch die Schütte ruinirter Kulturen.

Komme ich ganz zuletzt zu der interessanten Arbeit Braza's, so geschieht es, weil ich bei derselben etwas länger verweilen möchte.

Es war ein glücklicher Gedanke, Alles, was die deutschen forstlichen Versuchsanstalten bis dahin an taxatorischen Hilfsmitteln beschafft hatten, den Fachgenossen in einer kritischen Uebersicht vorzuführen und es durch dieselbe auch denjenigen, welche nicht Zeit oder Gelegenheit hatten, die verschiedenen bezüglichen Arbeiten im Einzelnen zu verfolgen, zu ermöglichen, sich in kürzester Zeit annähernd auf's Laufende zu bringen. Die Aufgabe war eine schwierige; Braza hat dieselbe mit vielem Geschick gelöst.

Die Veröffentlichungen, welche er in seine Betrachtung einbezogen hat, sind:

Dr. Franz Baur: „Die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form." Stuttgart, 1876;

M. Kunze: „Beiträge zur Kenntniß des Ertrags der Fichte auf normal bestockten Flächen." Suppl. zum Tharander Jahrbuch, I. Bd. Dresden, 1878;

Dr. Franz Baur: „Untersuchungen über den Festgehalt und das Gewicht des Schichtholzes und der Rinde." Augsburg, 1879;

W. Weise: „Ertragstafeln für die Kiefer." Berlin, 1880.

Dr. Franz Baur: „Die Rothbuche in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form." Berlin, 1881.

M. Kunze: „Die Formzahlen der gemeinen Kiefer." Suppl. zum Tharander Jahrbuch, II. Bd., 1. Heft. Dresden, 1881.

Dr. T. Lorey: „Ueber Baummassentafeln mit besonderer Beziehung auf die Untersuchungen der königl. württemb. forstlichen Versuchsstation." Tübingen, 1882.

M. Kunze: „Die Formzahlen der Fichte." Suppl. zum Tharander Jahrbuch, II. Bd., 2. Heft. Dresden, 1882.

Dr. T. Lorey: „Ertragsuntersuchungen in Fichtenbeständen." Suppl. zur Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung. XII. Bd., 1. Heft. Frankfurt, 1883.

Zunächst bespricht Braza die Arbeiten über die Ertrags- und Zuwachsverhältnisse, dann diejenigen über die Formbeschaffenheit unserer Hauptholzarten, schließlich die statistischen Erhebungen über den Festgehalt der Schichtholzsortimente, und zwar werden die einzelnen Arbeiten in ihrem Verlauf kurz geschildert, die angewendete Methode kritisch dargelegt, das Wichtigste aus den Ergebnissen mitgetheilt und einer Prüfung unterzogen. Dies ist wenigstens im Allgemeinen der eingehaltene Gang, ein Vorgehen, das gewiß zweckmäßig ist, indem es dem Leser in der einfachsten Art das volle Verständniß vermittelt. Braza hat seiner durchweg klaren, präzisen Darlegung die nöthige Objektivität gewahrt; freilich wird nicht gerade jeder der Nächstbetheiligten jeden Satz desselben unterschreiben; doch kann es um so weniger Aufgabe dieser kurzen Besprechung sein, etwa denkbare abweichende Auffassungen zu verfolgen, als dazu den betreffenden Autoren die Gelegenheit nicht fehlt. Ueberdies sind ja die meisten der behandelten Arbeiten schon Gegenstand der Kritik und Anlaß zur Diskussion in unserer forstlichen Tagesliteratur geworden.

Deßhalb möchte ich mich beschränken auf einige kurze Bemerkungen hinsichtlich derjenigen Veröffentlichungen, welche von mir selbst herrühren.

a) Im Gebiet der Ertragstafeln:

Bekanntlich habe ich auf Grund der zweiten Aufnahme vieler unserer württembergischen Fichten-Versuchsflächen, sowie der von einer größeren Reihe neu angelegter Flächen gelieferten Zahlen die s. Z. von Professor Dr. Baur aufgestellten Fichten-Ertragstafeln

geprüft und bin zu dem Resultate gekommen, daß dieselben einer Modifikation bedürfen, welche in der Hauptsache durch einen etwas steileren Verlauf der von mir entworfenen neuen Ertragskurven Ausdruck findet. Zur Konstruktion meiner Kurven benutzte ich die Kurvenstücke, welche mir durch Verbindung der je den ersten und zugehörigen zweiten Aufnahmen entsprechenden Ordinatenendpunkte geliefert wurden. Da von den 56 Fällen, in welchen 2 Aufnahmen des nämlichen Bestandes vorlagen, 41 mal das Kurvenstück steiler anstieg als der betreffende Theil der Baur'schen Kurven und nur in 14 Fällen der Werth der zweiten Ordinate hinter dem, nach Baur, zu erwartenden zurückblieb, so hielt ich mich dieser unzweifelhaft vorherrschenden „Tendenz nach oben" gegenüber, nicht blos für berechtigt, sondern betrachtete es als geboten, durch Zusammenordnen der einzelnen Kurvenstücke je etwas energischer anstrebende Kurven herzustellen.

Nun wirft Braza (S. 325) die Frage auf, ob unbedingt die genannten Kurvenstücke ein Kriterium für die Brauchbarkeit der Kurven sind, welche aus dem primitiven Materiale (d. h. von Baur) hergeleitet wurden?

Ich selbst habe s. Z. auf die Nothwendigkeit einer späteren Kontrole durch dritte und womöglich vierte Aufnahmen hingewiesen, indem ich, wie Braza, die Möglichkeit einer durch die erste Aufnahme herbeigeführten (stärkere Durchforstung im Vergleich zur früheren Uebung) entscheidenden Aenderung und den durch eine solche vielleicht beeinflußten Verlauf jener Kurvenstücke hervorhob. Wenn aber weiterhin Braza, um die Frage zu prüfen, auf seinen Tafeln (graphische Darstellung meiner Kurvenstücke einmal in Verbindung mit den Baur'schen, zum andern in Verbindung mit meinen Ertragskurven) die Bestände mit steilem Verlauf der Ertragskurven mit gebrochenen Linien einträgt, dagegen mit ausgezogenen Linien diejenigen Bestände, welche entweder dem Baur'schen Kurvengesetz ähnlich sind oder hinter demselben noch zurückbleiben, so habe ich doch ein kleines Bedenken in Bezug auf dieses Verfahren, welches offenbar von vornherein die Baur'schen Kurven begünstigt, indem es alle ähnlich verlaufenden Kurvenstücke, auch die bis zu einer gewissen Grenze nach oben abweichenden ebenso behandelt, wie die zurückbleibenden. Meines Erachtens gab es nur 2 Möglichkeiten. Entweder man betrachtete die Baur'schen Kurven ganz streng als Grenze, bei welcher und durch welche sich das „nach oben" und „nach unten" scheidet; dann mußten aber alle Kurvenstücke einer und derselben Kategorie, einerlei ob ihre Abweichung bedeutend oder gering ist, mit gleicher Bezeichnung eingetragen werden, in unserem Falle also alle nach oben abweichenden mit gebrochenen Linien. Oder man bildete sozusagen eine neutrale Zone, indem man alle Kurvenstücke zusammenfaßte und besonders bezeichnete, deren Abweichung (+ oder —) einen bestimmten Prozentsatz nicht überschreitet; dann kam man natürlich zu dreierlei Art der Einzeichnung je für Extreme nach oben, Mitte, Extreme nach unten. Zwar ist die Auffassung nicht ausgeschlossen, daß ja alle Positionen der Mitte zu Gunsten der erstmaligen Aufstellung d. h. der Baur'schen Kurven sprechen; jedenfalls aber spricht doch auch ein Theil derselben (die nach oben abweichenden) keinenfalls zu Ungunsten meiner Kurven. Ich kann mich übrigens mit dieser Andeutung hier sehr wohl begnügen, da Braza zu einem vermittelnden Schlusse kommt, dahin lautend, daß die Berücksichtigung aller, deutlich in 2 Richtungen verlaufender Kurvenstücke zur Aufstellung zweier Ertragstafeln nöthigen würde, von welchen jede für sich in ihrem Entwicklungsgesetz diesen grundverschiedenen Richtungen gerecht wird. Das aber darf ich, anläßlich der Anmerkung auf S. 327, noch versichern, daß die von mir zweitmals aufgenommenen Bestände vorher sicherlich nicht zu schwach durchforstet worden waren, sondern, meinen Grundsätzen entsprechend, wenngleich ich an unseren Arbeitsplan gebunden war, immerhin eher etwas stärker, so daß also meine prädominirenden Holzmassen ganz sicher kein Holz mehr enthalten, welches Baur vielleicht noch der Durchforstung zugewiesen haben würde. Man muß eben die dritten Aufnahmen abwarten, um klarer zu sehen; irgend ein Grund, meine Kurven fallen zu lassen, liegt für mich nicht vor.

b) Wiederum bin ich bei Besprechung der Arbeiten über die Formenverhältnisse unserer Waldbäume durch meine „Massentafeln für Fichten-Derbholz" direkt betheiligt. Daß hier Braza im Wesentlichen den nämlichen Standpunkt vertritt, welchen er s. Z. bei der Rezension meiner Schrift im forstwissenschaftlichen Zentralblatt (1882) eingenommen hat, ist begreiflich. Er wird es mir aber, nachdem inzwischen umfassendere Aufstellungen von Massentafeln nicht stattgefunden haben, also ein neues Beweismaterial pro oder contra nicht verfügbar geworden ist, gewiß nicht verargen, wenn ich zunächst immer noch an dem Satze festhalte, daß Bäume einer bestimmten Holzart, welche dieselbe Höhe und Stärke in der nämlichen Zeit erlangt haben, gleiche Massen (bezw. gleiche Formzahl) besitzen, während, wenn Gleichheit der Höhe und Stärke in verschiedener Zeit erreicht ist, sich dies auch in einer verschiedenen Form aussprechen sollte. Obwohl meine Massentafeln einen gesetzmäßigen Einfluß des Alters nicht erkennen lassen, möchte ich, — im Hinblick auf die relativ geringe Anzahl der von mir verarbeiteten Einzelpositionen, sowie darauf, daß ich nur das Derbholz behandelt habe, — doch deßhalb nicht jede solche Beziehung in Abrede stellen, bin hierzu aber natürlich mit Vergnügen bereit, wenn mich eingehendes Studium eines ausgiebigeren

Materials etwa eines Anderen belehren sollte. Braza's theoretische Erwägungen können mich nicht überzeugen, denn ich kann eben vorläufig nicht glauben, daß bei gleich hohen, gleich starken und gleich alten Stämmen der nämlichen Holzart sowohl das Neiloid, als der gemeine Kegel als das apollonische Paraboloid möglich ist, bedingt durch verschiedene Funktion des Einzelstammes im Bestande (prädominirend, herrschend, unterdrückt 2c.); ich möchte vielmehr meinen, daß, wenn auch unzweifelhaft die Form durch die Stellung des Baumes im Bestand bedingt ist, sich bei gleichem Alter neben gleicher Höhe und Stärke nicht wesentlich verschiedene Form oder was daselbe ist, nicht wesentlich verschiedene Funktion des Einzelbaumes findet, sondern daß, wenn Höhe und Stärke bei gleichem Alter übereinstimmen, dies ein Beweis dafür ist, daß die Bäume, für welche dies zutrifft, auch in der nämlichen Stellung im Bestande erwachsen sind. Die Kombination mit der Verschiedenheit des Standortes bringt uns, wie ich glaube, nicht viel weiter. Dieselbe Höhe wird, je geringer die Bonität, erst in um so längerer Zeit erreicht. Ob aber nun gleich hohe Stämme verschiedener Bonität zugleich auch gleich stark und massig sind, scheint mir doch zweifelhaft.

Hier bedarfs offenbar noch sehr vieler Untersuchungen. Meine Tafeln bilden nur einen äußerst bescheidenen Beitrag, noch dazu einen solchen mit vielfach negativem Resultat.

Die Unterscheidung gewisser (wenn auch größerer) Altersgrenzen kann zunächst in keinem Falle schaden, sofern man nur mit so vielen Positionen arbeitet, daß trotz solcher Scheidung noch genügend sichere Durchschnittswerthe resultiren. Ich möchte nur das Eine noch erwähnen, daß man sich bei Beurtheilung von Massentafeln (wie der bayerischen), welche das Alter nicht oder nur in sehr weiten Grenzen berücksichtigen, kaum auf die Prüfung an Stammzahlen berufen sollte, welche über ein bestimmtes Maß hinausgehen, weil sonst dadurch, daß, wenn man zu viel oder gar Alles zusammenfaßt, schließlich jeder Unterschied im Durchschnitt verwischt werden muß, doch vielleicht eine Täuschung entstehen könnte. Die Zahlen der Massentafeln sind Durchschnittszahlen und können als solche nur auf größere Stammgruppen, niemals auf Einzelstämme angewendet werden. Wer diesen Satz anzweifeln wollte, hätte keinen Begriff von Wesen und Absicht der Massentafeln. Immerhin aber sind die Objekte, auf welche wir sie anwenden, nicht immer gleich ganze Wälder von 40 000 und 70 000 Stämmen, sondern wir brauchen (in sehr vielen Fällen wenigstens) den Holzgehalt eines einzelnen Bestandes von vielleicht nur 3000 oder 5000 Stämmen. Es kommt also vor Allem auch darauf an, zu wissen, wie sich in solchen Fällen unsere Tafeln bewähren, und es fragt sich doch, ob für diese Anwendung auf beschränktere Objekte Tafeln mit allzuweit gegriffener Abstufung des Alters immer genügend genaue Resultate liefern.

Uns über alle diese Dinge genügend aufzuklären, bleibt einer, hoffentlich nicht fernen Zukunft vorbehalten.

Zum Schluß möchte ich Braza's verdienstliche Abhandlung und das ganze Ganghofer'sche Werk der Beachtung aller Fachgenossen nochmals bestens empfehlen. Wir Arbeiter aber auf dem Gebiete des Versuchswesens wollen durch unentwegte Thätigkeit dafür sorgen, daß eine Fortführung des Werkes recht bald zur Nothwendigkeit werde. Lorey.

Beiträge zur Forststatistik des Deutschen Reiches. Bearbeitet im Kaiserlichen statistischen Amt. (Separatabdruck aus den Monatsheften zur Statistik des Deutschen Reichs.) Berlin, Puttkammer und Mühlbrecht. 1884.

Unter diesem Titel veröffentlicht das Kaiserlich Deutsche statistische Reichsamt seine ersten speziell auf die Forstwirthschaft bezüglichen Erhebungen im Augustheft 1884 der Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reiches. Dieselben umfassen 3 Uebersichten, welche sich auf die Größe der Waldfläche überhaupt, deren Bestockung nach Holzarten und Vertheilung nach dem Besitzstand, sowie auf die Verbindung des land- und forstwirthschaftlichen Betriebes beziehen.

Die Uebersicht 1 weist die Größe und Bestandsarten der Forsten im Jahre 1883 nach, Uebersicht 2 zeigt die Vertheilung derselben nach dem Besitzstand, Uebersicht 3 stellt die mit landwirthschaftlichen Betrieben verbundenen Holzflächen nach Größeklassen dar.

Die Materialien zu den beiden ersten Uebersichten wurden gelegentlich der im Sommer 1883 vorgenommenen Erhebung über die landwirthschaftliche Bodenbenutzung gewonnen, während jene für die 3. Uebersicht ein Stück aus der landwirthschaftlichen Betriebsstatistik vorstellen und bei der Berufszählung im Jahr 1882 ermittelt worden sind.

Bei Uebersicht 1 sind die Bestandsarten getrennt nach: Laubholz und Nadelholz. Innerhalb dieser beiden Hauptgruppen sind alsdann nochmals folgende Formen ausgeschieden. Beim Laubholz: a. Eichenschälwald, b. Weidenheeger, c. sonstiger Stockausschlag ohne Oberbäume, d. Stockausschlag mit Oberbäumen, e. aller sonstige Laubwald und zwar 1. Eichen, 2. Birken, Erlen, Aspen, 3. Buchen und sonstiges Laubholz. Beim Nadelholz: a. Kiefern, b. Lärchen, c. Fichten und Tannen.

Bei der Erhebung über den Besitzstand hat man folgende Kategorien unterschieden: a. Kron- und Staatsforste, b. Staatsantheilforste (im gemeinsamen Besitz des Fiskus und anderer Besitzer), c. Gemeindeforste (Forste der politischen Gemeinden, von Gemeinden, von Gemeindeverbänden, des Kreises, der Provinz), d. Stiftungsforste, e. Genossenforste (Forste von Genossenschaften, Interessentenschaften, Markgenossen rc.) sowie auch Forste im gemeinsamen Eigenthum mehrerer Besitzer aus verschiedenen Besitzerklassen mit Ausschluß des Fiskus, f. Privatforste.

In materieller Beziehung dürften aus diesen 3 Uebersichten nachstehende Daten hervorzuheben sein:

Zu 1. Die Waldfläche des Deutschen Reiches beträgt 13 900 611,5 ha = 25,78 % der Gesammtfläche, hiervon sind 4 800 054,3 ha = 34,5 % Laubholz und 9 100 557,2 ha = 65,5 % Nadelholz. Auf die oben angeführten Bestandsarten entfallen folgende Flächengrößen:

	ha	Prozente der Gesammtfläche.	Prozente der Laubholz- bez. Nadelholzfläche.
a. Eichenschälwald . .	4 32 999,7	3,1	9,0
b. Weidenheeger . . .	44 351,5	0,3	0,9
c. Sonstiger Stockausschlag ohne Oberbäume	434 654,7	3,1	9,1
d. Stockausschlag mit Oberbäumen . . .	895 003,5	6,5	18,6
e. Sonstiger Laubwald und zwar:			
α. Eichen	486 913,2	3,5	10,1
β. Birken, Erlen, Aspen	463 000,0	3,3	9,7
γ. Buchen- und sonstieges Laubholz .	2 043 131,7	14,7	42,6
f. Kiefern	5 921 518,3	42,6	65,1
g. Lärchen	46 053,6	0,3	0,5
h. Fichten und Tannen	3 132 985,3	22,6	34,4

Hieraus läßt sich folgende Vertheilung der Betriebsarten ableiten:

1. Niederwald (Pos. a, b und c) 912 005,9 ha = 6,56 % der Gesammtwaldfläche;
2. Mittelwald (Pos. d) 895 003,5 ha = 6,45 % der Gesammtwaldfläche;
3. Hochwald (Pos. e—h) 12 093 602,1 ha = 86,99 % der Gesammtwaldfläche.

Im Hochwald nimmt die Kiefer mit 42,6 % der Gesammtbewaldung die größte Fläche ein, an sie reihen sich: Fichte und Tanne (22,6 % der Gesammtwaldfläche) und alsdann die Buche mit 14,7 %.

Abgesehen von Bremen, dessen kleine Waldfläche ausschließlich aus Laubholz besteht, herrscht dieses vor (50 % der Fläche und darüber): in den preußischen Regierungsbezirken Erfurt, Schleswig, Hannover, Hildesheim, Münster, Minden, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden, Koblenz, Düsseldorf, Köln, Trier und Aachen, in den bayerischen Regierungsbezirken Rheinpfalz und Unterfranken, im württembergischen Neckarkreis, in den badischen Bezirken Freiburg und Mannheim, den hessischen Provinzen Oberhessen und Rheinhessen, in Oldenburg, Braunschweig, Waldeck, Schaumburg-Lippe, Lippe, Lübeck, Hamburg und in den 3 Bezirken des Reichslandes; weniger als 10 % Laubholz haben die preußischen Regierungsbezirke: Marienwerder, Berlin (Stadt), Potsdam, Frankfurt, Bromberg, Oppeln, die bayerischen Regierungsbezirke: Oberbayern und Oberpfalz, die sächsische Kreishauptmannschaft Zwickau und die beiden Reuß.

Das Nadelholz ist auf mehr als 50 % der Gesammtwaldfläche vertreten in den preußischen Regierungsbezirken: Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Marienwerder, Berlin (Stadt), Potsdam, Frankfurt, Stettin, Köslin, Posen, Bromberg, Breslau, Liegnitz, Oppeln, Magdeburg, Merseburg, Hannover, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich und Sigmaringen, in den bayerischen Regierungsbezirken: Oberbayern, Niederbayern, Oberpfalz, Oberfranken, Mittelfranken und Schwaben, im ganzen Königreich Sachsen, im württembergischen Schwarzwaldkreis, Jagstkreis und Donaukreis, in den badischen Bezirken Konstanz und Karlsruhe, in Mecklenburg-Schwerin, Sachsen-Weimar, Mecklenburg-Strelitz, Sachsen-Meiningen-Altenburg, Koburg-Gotha, Anhalt, Schwarzburg-Sondershausen und Rudolstadt, sowie in Reuß ältere und jüngere Linie.

Weniger als 10 % Nadelholz der Gesammtwaldfläche hat nur der preußische Regierungsbezirk Hildesheim.

Zu 2. Für das ganze Reich ergibt sich folgende Vertheilung der Waldfläche nach dem Besitzstand:

	ha	Prozente der gesammten Waldfläche.
a. Kron- u. Staatsforste	4 505 768,3	32,4
b. Staatsantheilforste .	40 988,8	0,3
c. Gemeindeforsten . .	2 109 938,3	15,2
d. Stiftungsforsten . .	185 987,0	1,3
e. Genossenforsten . .	344 757,0	2,5
f. Privatforsten . . .	6 713 171,1	48,3

Ueber 50 % der Gesammtwaldfläche sind Staatsforste in: den preußischen Regierungsbezirken Gumbinnen, Danzig, Hildesheim, Aurich, Kassel, in der sächsischen Kreishauptmannschaft Dresden, in Mecklen-

burg=Strelitz, Braunschweig, Sachsen=Koburg=Gotha, Anhalt, Schwarzburg=Sondershausen, Waldeck, Reuß j. L., Schaumburg=Lippe, Lippe, Lübeck und Hamburg.

In den übrigen Erhebungsgebieten betragen die Staatsforste fast überall 20—50 % der Gesammtwaldfläche, unter 20 % sinkt die Staatswaldfläche: in den preußischen Regierungsbezirken Köslin, Posen, Liegnitz, Osnabrück, Münster, Arnsberg, Koblenz und Köln, im bayerischen Regierungsbezirk Niederbayern, in der sächsischen Kreishauptmannschaft Bautzen, den badischen Bezirken Konstanz, Freiburg und Mannheim, sowie im Bezirk Ober=Elsaß.

Die Gemeindewaldungen sind vorherrschend (mit über 50 % der Gesammtwaldfläche) in: den preußischen Regierungsbezirken Wiesbaden, Koblenz, Trier und Sigmaringen, im württembergischen Neckarkreis, den badischen Bezirken Karlsruhe und Mannheim und im Bezirk Ober=Elsaß.

In weitaus den meisten Fällen beträgt die Gemeindewaldfläche zwischen 5 und 20 % der Gesammtwaldfläche und sinkt namentlich im mittleren und östlichen Deutschland sogar noch häufig unter diesen Betrag herab. Weniger als 5 % Gemeindewaldungen haben nämlich: die preußischen Regierungsbezirke Gumbinnen, Danzig, Marienwerder, Posen, Bromberg, Breslau, Oppeln, Magdeburg, Merseburg, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Münster, Düsseldorf, die bayerischen Regierungsbezirke Oberbayern, Niederbayern und Oberpfalz, die sächsischen Kreishauptmannschaften Dresden, Leipzig, Zwickau, Braunschweig, Sachsen=Altenburg, Anhalt, die beiden Reuß, Schaumburg=Lippe, Lübeck, Bremen und Hamburg.

Die Genossenschaftsforsten sind am stärksten vertreten (mit je 23, bezw. 23,7 % der Gesammtwaldfläche) in den Landdrosteien Hannover und Hildesheim.

Den größten Theil der Waldfläche nehmen, wie schon aus der Hauptziffer hervorgeht, die Privatwaldungen ein. Dieselben betragen in folgenden Landestheilen sogar mehr als 75 % der Gesammtwaldfläche: Stadt Berlin, Regierungs=Bezirk Köslin, Posen, Liegnitz, Oppeln, Osnabrück, Münster, Koblenz und Düsseldorf, im bayerischen Regierungsbezirk Niederbayern, in der sächsischen Kreishauptmannschaft Bautzen; weniger als 20 % Privatwaldungen haben nur: die preußischen Regierungsbezirke Hildesheim und Wiesbaden, der bayerische Regierungsbezirk Rheinpfalz, der württembergische Neckarkreis, der badische Bezirk Karlsruhe, ferner Braunschweig, Sachsen=Koburg=Gotha, Schwarzburg=Sondershausen, Waldeck, Schaumburg=Lippe, Lübeck und der Bezirk Unter=Elsaß.

Nach dem Ausweis der Uebersicht 3 gab es im Jahr 1882 in Deutschland 968 947 landwirthschaftliche Betriebe, mit denen Forstflächen verbunden waren. Wie vorauszusehen, handelt es sich hierbei vorwiegend um kleine Waldparzellen; es haben denn auch 47,4 % dieser Betriebe Waldflächen unter 1 ha und 45,0 % Flächen von 1—10 ha, nur 251 Betriebe oder 0,03 % haben über 1000 ha Waldfläche. Die gesammte in Verbindung mit landwirthschaftlichen Betrieben stehende Waldfläche sind 4 951 975 ha.

Am häufigsten sind forst= und landwirthschaftlicher Betrieb in Bayern verbunden, indem hier allein 278 943 oder 30 % aller derartigen Betriebe heimisch sind, dieselben treffen namentlich auf die Regierungsbezirke Oberbayern, Niederbayern, Oberpfalz und Oberfranken, also auf jene Gegenden, in welchen die Vertheilung der Mark= bezw. Gemeindewaldungen am frühesten und radikalsten durchgeführt wurde. Die hierzu gehörige Waldfläche beziffert nur 24 % jenes Waldantheiles, welcher überhaupt zu landwirthschaftlichen Betrieben gehört.

Außer Bayern ist diese Verbindung land= und forstwirthschaftlichen Betriebes noch vorherrschend in: Württemberg, Baden, Elsaß und in den preußischen Regierungsbezirken Frankfurt, Liegnitz, Arnsberg, Köln, Koblenz, Düsseldorf und Trier.

Von den 251 landwirthschaftlichen Betrieben, welche mehr als 1000 ha Waldfläche haben, befinden sich 219 oder 87 % in Preußen und zwar weitaus am zahlreichsten (186) in den östlichen Provinzen: Ost= und Westpreußen, Brandenburg, Pommern, Posen und Schlesien.

Möchten dieser ersten statistischen Zusammenstellung, welche die Forstwelt mit Freude begrüßt, nun auch noch weitere offizielle Arbeiten dieser Art bald nachfolgen. Prof. Dr. Schwappach.

Das Württembergische Gemeindewaldgesetz. Handausgabe des Gesetzes über die Bewirthschaftung und Beaufsichtigung der Waldungen der Gemeinden, Stiftungen und sonstigen öffentlichen Körperschaften vom 16. August 1875. Nach amtlichen Quellen bearbeitet von Revierförster L. Jäger in Tübingen. Stuttgart 1884, bei W. Kohlhammer. 187 S.

Nachdem der Herr Verfasser im Jahre 1881 mit einer, zahlreiche und nützliche Anmerkungen enthaltenden Handausgabe des „Württembergischen Forstpolizeigesetzes vom 8. September 1879", die er in Gemeinschaft mit dem früheren Berichterstatter über die strafrechtlichen und prozessualischen Abschnitte des genannten Gesetzes in der Abgeordnetenkammer, Staatsanwalt

Elben zu Tübingen, hat erscheinen lassen, vor das größere forstliche Publikum getreten war,* haben wir heute über die neuestens von ihm verfaßte, oben aufgeführte Schrift zu referiren.

Zunächst ist dieselbe wohl für die betheiligten Forstbeamten und Gemeindeorgane bestimmt, welche in friedlichem Einvernehmen an der Hand fraglichen Gesetzes unter Berücksichtigung des technischen wie des gemeindeökonomischen Standpunkts an der Erhaltung und Förderung der Körperschaftswaldungen arbeiten sollen; doch wird es sicher auch manchen der geehrten auswärtigen Fachgenossen interessiren, sich über die Ausbildung dieses wichtigen Theiles der Württembergischen Forstpolizeigesetzgebung, die bekanntermaßen der Gemeindeautonomie in diesem Punkte mehr Rechte einräumt als die Gesetzgebung in unseren Nachbarländern Baden und Hessen, des näheren zu orientiren.

In klarer, ausführlicher Auseinandersetzung werden die einzelnen Materien des Gesetzes, der zu seiner Ausführung ergangenen Vollzugsinstruktionen und Erlasse besprochen, und zwar nach der Reihenfolge der einzelnen Gesetzesartikel, von denen die wichtigsten hier kurz Erwähnung finden sollen:

Es fallen unter das genannte Gesetz die Körperschaftswaldungen d. h. die Waldungen der politischen Gemeinden und Theilgemeinden, der öffentlichen Stiftungen im Sinne des Verwaltungsedikts einschl. der Kirchen- und Schulgemeinden und sonstiger Körperschaften, welche öffentliche Zwecke verfolgen und der Staatsaufsicht unterstellt sind. Aufsichtsbehörden sind die Forstämter bezw. Oberämter und die Forstdirektion, Abtheilung für Körperschaftswaldungen in Unterordnung unter das Ministerium des Innern. Durchweg wird das Nachhaltigkeitsprinzip bezüglich des Wirthschafts- und Nutzungsbetriebs gefordert. Nebennutzungen sind auf dasjenige Maß zu beschränken, bei welchem die Erhaltung der standortsgemäßen Holz- und Betriebsart nicht gefährdet wird. Die Aufstellung der Wirthschaftsplane oder, bei geringem Waldbesitz und ganz einfachen Betriebsverhältnissen, summarischen technischen Gutachten, auf deren Grundlage die jährlichen Betriebsplane (Nutzungs-, Kultur- und Streunutzungsplane) im Einvernehmen mit den Vertretern der betr. Körperschaft zu entwerfen und zur Ausführung zu bringen sind, erfolgt durch Sachverständige, welche die Befähigung für den Staatsforstdienst erlangt haben müssen, deren Wahl jedoch den Körperschaften überlassen ist. Verzichten deren Verwaltungsbehörden auf die Anstellung eines Sachverständigen, so geht die technische Bewirthschaftung ihrer Waldungen an die Organe der Staatsforstverwaltung, die Kgl. Revierförster, über, deren Thätigkeit sich übrigens auf die technische Betriebsführung beschränkt, insbesondere auf die Aufstellung und Ausführung der Wirthschafts- und Betriebsplane, während die Feststellung des jährlichen Einnahmen- und Ausgabenetats auf Grund des Betriebsplanes, Sortirung und Ausscheidung des Holzes, die Verfügung über den Ertrag der Waldungen und die gesammte Geldverrechnung den Verwaltungsorganen der Körperschaften überlassen bleibt. Als Ersatz für die Kosten der technischen Betriebsführung ist seitens der betr. Gemeinden ꝛc. an die Staatskasse ein Beitrag von jährlichen 80 Pf. für 1 ha Waldfläche zu entrichten.

Tübingen. Dr. Th. Nördlinger.

* Durch ein Versehen ist das eben erwähnte Werk seiner Zeit in diesen Blättern keiner Kritik unterzogen worden. Dasselbe sei heute nachträglich der Beachtung empfohlen. Waren doch die beiden Herausgeber auf's Ernstlichste bemüht, — sine ira et studio — die nothwendigen Erläuterungen aus den Motiven, Kommissionsberichten und Protokollen über die ständischen Verhandlungen und den zur Ausführung des Forstpolizeigesetzes erlassenen Instruktionen zu schöpfen.

Katechismus der Forstbotanik. Von H. Fischbach, vormals Professor an der land- und forstwirthschaftlichen Akademie Hohenheim, jetzt königl. Forstrath in Stuttgart. Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 79 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig J. J. Weber, 1884. kl. 8. S. 280. Preis 2,50 Mk.

Im Weber'schen Verlag ist aus dem Gebiete der Wissenschaften, Künste und Gewerbe eine große Anzahl von Katechismen erschienen, welche in Gestalt von Frage und Antwort dem Leser die Kenntniß des behandelten Gegenstandes vermitteln. Zu der viel verbreiteten Sammlung gehört auch Fischbach's Forstbotanik, die uns in vierter Auflage vorliegt und schon dadurch beweist, daß der Verfasser mit derselben einen guten Griff gethan, d. h. einem wirklichen Bedürfniß entsprochen hat. Insbesondere hat sich von Anfang an die studirende forstliche Jugend des Buches eifrig und mit Vortheil bedient, wenn ein Examen vor der Thür stand, und so wird es auch fernerhin geschehen, denn gerade als Leitfaden bei Repetitorien thun solche Katechismus gute Dienste.

Da die früheren Auflagen so viel benutzt und bekannt sind, so genügt für diese neue ein kurzes empfehlendes Wort.

Dieselbe ist eine vermehrte und verbesserte, wie eine Durchsicht des allgemeinen Theiles, sowie der letzten Abschnitte zeigt, in welchen namentlich auch die Resul-

tate der neuen Pilzforschungen, soweit es in dem beschränkten Rahmen des Ganzen möglich war, benutzt sind.

Es ist freilich keine leichte Aufgabe, in der gewählten Form des Katechismus strenge Wissenschaftlichkeit und unbedingte Präzision in allen Einzelheiten zu wahren, und eine scharfe Kritik könnte vielleicht manche kleine Ausstellung machen. So möchte ich, um nur ein Beispiel anzuführen, wenn Frage 230 die allen Kupuliferen gemeinschaftlichen botanischen Merkmale behandelt, in der Antwort auch jedes „entweder" „oder" vermieden sehen, d. h. es sollte da auch nur das wirklich Gemeinsame aufgeführt und die Trennung in Familien (Carpinus, Fagus, Quercus etc.) einer besonderen Nummer vorbehalten sein. Doch das ist eine nur auf Aeußerliches Bezug habende Bemerkung.

Für den Gebrauch des Forstmannes ist noch hervorzuheben, daß das waldbauliche Verhalten der Holzarten überall eingehend berücksichtigt ist. Die betreffenden Abschnitte haben dem Verfasser Gelegenheit gegeben, seine Erfahrungen aus dem Walde in reichem Maße zu verwerthen.

Nimrod. Jagd-Kalender für das Jagdjahr 18⁸⁄₈. Preis 1 Mk. Brieg, Adolf Bänder.

Das kleine 57 Seiten starke Buch bringt in einfachem gefälligem Einband einen Kalender für das Jagdjahr 1884/85 (1/IV. 84 bis 31/III. 85), das Jagdpolizeigesetz vom 7. März 1850, das Gesetz über die Schonzeiten des Wildes vom 26. Februar 1870, Schußlisten für eigene Jagdergebnisse (12 Blätter, welche für rund 250 Eintragungen, also schon für geraume Zeit ausreichen) und Schußlisten für Treibjagden (im Ganzen 9 Blätter). Den meisten Jägern wird der äußerlich gut ausgestattete Kalender zu dem Zwecke, ihre Jagderlebnisse durch Zahlen und wenige Worte aufzuzeichnen, vollständig genügen.

Boden und Pflanze. Die wichtigsten Beziehungen zwischen Bodenbeschaffenheit und Vegetation als naturwissenschaftliche Grundlage des rationellen Bodenbaues für Land- und Forstwirthe, Botaniker 2c., sowie für landwirthschaftliche und ähnliche Institute von Dr. Christian Göttig. Gießen 1883. Emil Roth. Preis 1,5 Mk.

Die heutige Stellung des Forstwirths verlangt eine äußerst vielseitige naturwissenschaftliche Bildung, worüber uns jede Examensordnung gewünschten Aufschluß ertheilt. Von so großer Wichtigkeit nun auch die mathematische Wissenschaft für den Forstmann ist, so kann doch nicht bestritten werden, daß die Naturwissenschaft das Fundament bildet, auf welchem sich die nunmehr so weitgehend spezialisirten forstlichen Disziplinen zumeist aufbauen. Nur derjenige, welcher die allgemeine Chemie und Physik richtig verstanden hat, vermag sich über die manigfachen Naturerscheinungen, welche dem Forstmanne in seiner Praxis begegnen, klar zu werden und die passenden Mittel und Wege zu wählen, welche — insoweit dies überhaupt in seiner Macht liegt — zur Vorbeugung und Abwehr schädlicher Vorkommnisse sich nöthig erweisen.

Ausgerüstet mit naturwissenschaftlicher Bildung lernen wir den Boden und dessen Beziehungen zur Vegetation erkennen und werden hierdurch in den Stand gesetzt, demselben je nach seinen inneren und äußeren Verhältnissen — geognostische Beschaffenheit 2c. — ceteris paribus die größte Summe von Produkten bezw. das Maximum an Bodenrente abzugewinnen. Um im einzelnen konkreten Falle die Waldwirthschaft allen zu beobachtenden Eigenschaften des Bodens anpassen zu können, müssen wir unter Umständen denselben chemisch und physikalisch untersuchen, wir müssen seine Entstehung und sein Verhalten erforschen, was durch Bodenanalysen und physikalische Experimente festzustellen ist.

Der Verfasser des obigen Werkchens „Boden und Pflanze" hat sich nun bemüht, alle Verhältnisse des Bodens in Bezug auf Vegetation in klarer Weise auf streng wissenschaftlicher Grundlage unter Anführung einer großen Anzahl von Boden- und Aschen-Analysen darzulegen, was ihm entschieden in der knappsten und präzisesten Form gelungen ist. Besonders lobend möchten wir hervorheben, daß gerade der Lehre von den physikalischen Eigenschaften des Bodens in II „der Boden als Wohnung der Pflanze" eine eingehende Behandlung von dem Verfasser gewidmet worden ist. Bilden doch gleichsam diese physikalischen Eigenschaften wiederum die Unterlage für die chemische Thätigkeit des Bodens. Eine Verbesserung der physikalischen Beschaffenheit bewirkt eine größere Aufschließung der chemischen Bestandtheile, wofür den besten Beleg wohl der in der Rhein-Main-Ebene mit so großem Erfolg angewendete Waldfeldbaubetrieb abgibt. Welch' günstiges Verhalten zeigt ferner ein drainirter naßkalter Thonboden gegenüber einem nicht drainirten? Was nützen dessen werthvolle chemische Bestandtheile, wenn sie in Folge Abschlusses von dem Sauerstoff der Luft im Boden schlummern müssen? Der beste Waldboden, der der günstigen Einwirkung des Lichts und der Meteore durch allzugedrängten Bestandsschluß verschlossen bleibt, kann unproduktiv sein, wie man leider nur zu oft noch in Praxi beob-

achten kann. Daher kräftige Durchforstung d. h. Besserung der physikalischen Eigenschaften des Bodens und hierdurch größere Entfaltung chemischer Aktion. Die Wichtigkeit dieser physikalischen Eigenschaften schilbert Göttig's Büchelchen in ebenso systematischer als sachlicher Art, so daß wir in dieser Hinsicht das Studium dieser Schrift den Fachgenossen, namentlich den jüngeren, nur empfehlen können. W-r.

Briefe.

Aus dem Königreich Sachsen.

Landtags-Verhandlungen über den Forstetat. Wald-uniform.

Für die Etatsperiode 1884/85 sind die Einnahmen aus den Forsten zu

	10 309 000	Mk.	
gegen	10 019 600	„	i. 1882/83 eingestellt
u. die Ausgaben zu	3 624 350	„	
gegen	3 572 100	„	i. d. vorigen Periode,
mithin Ueberschuß	6 684 650	„	
gegen	6 447 500	„	für 1882/83.

Die Holzbodenfläche der Staatswaldungen, die 1882 171 488 ha betrug, umfaßt jetzt 172 313 ha, hat also in den letzten zwei Jahren um 825 ha zugenommen. Der Derbholzetat erhöhte sich von 789 300 auf 797 600 fm was einem Vorschlage von 4,62 fm, gegen 4,60 im Jahre 1882, entspricht.

Bei der Preisveranschlagung ist das Festmeter Derbholz zu 12,50 Mk. angenommen, da in den letzten 3 Jahren der wirklich erlangte Durchschnittspreis 12,49 Mk. betragen hat.

Die Ergebnisse des Holzverkaufs seit Aufstellung dieses neuen Etats lassen erwarten, daß der veranschlagte Satz nicht nur erreicht, sondern überschritten werde. Sind doch die Nutzholzpreise im Winter 1883/84 durchschnittlich um 1 Mk. pro Festmeter gegen diejenigen im Vorjahre gestiegen. Das ist für Sachsen mit seinen 72 % Nutzholz die Hauptsache und überragt bei weitem den Ausfall, der durch das Zurückgehen der Brennholzpreise entsteht. Es weisen diese Verhältnisse aber zugleich darauf hin, möglichst viel Nutzholz auszuhalten, selbst wenn nicht gerade hohe Preise dafür erzielt werden, nur um die Masse des Brennholzes zu vermindern.

Die Debatten über den Forstetat brachten der Verwaltung von Seiten der Volksvertretung, wie der Regierung nur Anerkennung und berührten außerdem die Gehaltsverhältnisse des Personales und die Löhne der Waldarbeiter.

In der 2. Kammer beantragte der Abgeordnete Heger, daß 4800 Mk., welche als Zulage für die frühere Forstinspektor-Funktion in Wegfall kommen, den ältern Oberförstern in Form von Zulagen zugewendet werden möchten, da doch für die meisten Oberförster mit dieser Stellung die Laufbahn abgeschlossen und der Gehalt von 3 600 Mk. das Maximum des Erreichbaren sei. Dabei wird erwähnt, daß das Aequivalent, welches der Oberförster für die Unterhaltung des Reviergehilfen erhält (360 Mk. pro Jahr) zu gering sei.

In der ersten Kammer sprach der Abgeordnete Seiler für die Forstbeamten und sagte, daß nach seiner Ansicht die Forstbranche bei Erhöhung der Staatsdienergehalte, besonders in Ansicht der geringen Aussicht auf Avancement und der fast zu gleicher Zeit erfolgten Aufhebung einer Anzahl der höchsten Posten, sehr schlecht weggekommen sei, gegenüber anderen Staatsdienerkategorieen. Er schlägt vor, zu erörtern, ob nicht mindestens eine Aufbesserung der Emolumente für Haltung von Dienstpferden, sowie für die Unterhaltung der Reviergehilfen gerechtfertigt wäre.

Die Abgeordneten von Trützschler und von Schönberg schließen sich dem an und erwähnen gleichfalls, daß die Forstbeamten bei Festsetzung der Beamtengehalte im Jahre 1874 nicht ganz glücklich gefahren seien. Der höchste, überhaupt einem Forstbeamten (Oberforstmeister) erreichbare Gehalt an 6000 Mk., sei nicht angemessen. Die Oberförstergehalte werden mit denen der Registraturbeamten in den Ministerien verglichen, die dieselbe Höhe erreichen, und in Anbetracht der wissenschaftlichen Vorbildung und der großen Anforderungen, die jetzt gemacht werden, nicht für entsprechend gehalten. Die Nebenbezüge der Oberförster von 300 bis 500 Mk. dürfe man nicht sehr in Anschlag bringen, wenn man bedenke, daß die Wohnorte meist sehr abseits liegen, daß für alle Bedürfnisse des gewöhnlichen Lebens und für den Haushalt, die Erziehung der Kinder, größere Ausgaben zu machen seien, als von Städtebewohnern.

Seitens der Regierung wird der Ansicht widersprochen, daß bei den Gehaltserhöhungen in den Jahren 1872 und 1874 die Oberförster schlechter bedacht worden wären als andere Beamte und gesagt, daß die Erhöhung der Forstbeamtengehalte ohne Rückwirkung auf andere

Beamtenkategorieen nicht gut möglich sei. Je mehr aber der Eifer, mit dem die Forstbeamten sich der Bewirthschaftung der Waldungen widmen, anerkannt werde, desto lieber werde die Regierung erwägen, ob es möglich sei, in der einen oder anderen Beziehung die pekuniäre Lage dieser Beamten zu erleichtern.

Die einzige Klasse, welcher dieser Landtag eine Aufbesserung brachte, ist die der Waldwärter, deren Lohn, gegen Wegfall des seitherigen Holzgeldes von 36 Mk., um je 72 Mk. erhöht ward, sodaß die I. Klasse 900 Mk. und die II. 792 Mk. bezieht.

Der Abgeordnete Bebel (Sozialdemokrat) glaubte auch diesmal, wie beim vorigen Landtage, sich der Waldarbeiter annehmen zu müssen, da diese Klasse zu den am ärmsten im ganzen Lande gestellten gehöre, und sein Gesinnungsgenosse Liebknecht fordert für dieselben wöchentliche Lohnzahlung.

Dem gegenüber spricht Abg. Uhlemann aus, daß die Löhnung der Waldarbeiter doch nicht so gering sei, denn sie betrage pro Jahr 700—900 Mk. Regierungsseitig wird dargelegt, daß nach amtlichen Erörterungen der Jahresverdienst der Waldarbeiter bis 863 Mk. betrage, wobei dieselben noch landwirthschaftliche Nebengewerbe treiben. Ferner trage der Staat von 1884 an die Kosten der Lohnerhebung, die früher den Arbeitern zufielen und zahle 100 % der Einzahlungen der Mitglieder der Holzhauerhilfskassen. Von einer Nothlage der Arbeiter könne also keine Rede sein, im Gegentheil sei jeder Arbeiter froh, wenn er als Waldarbeiter aufgenommen werde. Die achttägige Lohnauszahlung sei nicht einmal ein Wunsch der Arbeiter und gegen deren eigenes Interesse; sie selbst wollen nur alle 14 Tage gelohnt sein, weil sie bei allwöchentlicher Auszahlung zu viel Zeit verlaufen müssen.

Unter dem 1. Oktober 1883 ist übrigens vom Finanz-Ministerium eine Instruktion für die Waldarbeiter in den sächsischen Staatsforsten herausgegeben worden, die erste gleichmäßige für das ganze Land, denn früher wurden diese Instruktionen von den Vorständen der einzelnen Forstbezirke aufgestellt.

Aus den Kammer-Verhandlungen ist endlich noch zu referiren, daß eine Minorität der 2. Kammer die Erhöhung des Preises der Jagdkarte von 12 auf 20 Mk. beantragt hatte, es wurde dieser Wunsch aber mit großer Mehrheit abgelehnt.

Von Neuerungen beim Forstdienste ist die Errichtung einer Forstgehilfen-Vermittelungsstelle bei der Kanzlei des Finanz-Ministeriums unterm 13. Februar 1884 zu erwähnen. Es ist diese Einrichtung als ein wesentlicher Fortschritt zu begrüßen, denn früher waren Revierverwalter, wie Forstgehilfen lediglich auf die Tagesblätter als Vermittlung angewiesen.

Schließlich sei noch des Bestrebens gedacht, für die sächs. Forstbeamten eine Waldumiform einzuführen. Professor Neumeister in Tharand formulirte diese Wünsche in einer Eingabe an die Anstellungsbehörde und letztere gab jenes Eleborat an die Verwaltung zur gutachtlichen Auslassung; eine Entscheidung ist zur Zeit noch nicht erfolgt.

Bisher gab es keine bestimmte Waldumiform, nur war als Kopfbedeckung die Dienstmütze nach österreichischem Muster vorgeschrieben. Einige sagen nun, es bedürfe einer gleichmäßigen Waldkleidung des Personales, um bei Ausübung der forstpolizeilichen Funktionen dem Publikum gegenüber genügend kenntlich zu sein; Andere wieder betonen dieses Bedürfniß wegen der Königlichen Jagden, bei denen unter den jetzigen Verhältnissen, wo sich ein Jeder mehr oder weniger nach Belieben kleidet, die Beamten nicht zu unterscheiden seien; ein dritter Theil endlich bestreitet die Nothwendigkeit der Waldumiform ganz. In einer Beziehung scheint aber eine große Majorität vorhanden zu sein, nämlich betr. Einführung eines gleichmäßigen Waldumiformhutes an Stelle der jetzigen Dienstmütze, die im Sommer ungenügend vor Sonnenbrand und Regen und im Winter nicht vor Kälte schützt, zumal diejenigen nicht, deren Haupt nicht mehr von jugendlicher Lockenfülle umwallt wird. 100.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Käferfraß in der Gegend von Laubach.

Unsere Fichten sind seit einiger Zeit von Polygraphus pubescens und Cryphalus abietis angegangen. Viele Bäume sterben ab. Von beiden Arten wurden am 2. Oktober v. J. noch viele lebende Käfer angetroffen. Eine abgestorbene Fichte, an der oben Käferfraß nicht wahrgenommen werden konnte, wurde an dem Wurzelstocke untersucht, und fand man denn unter der Rinde dicht bei einander 15—20 Stück von Dendroctonus micans. Seither ist dieser Käfer auf der Fraßstelle nicht bemerkt worden. Der Hauptfraß rührt jedenfalls von den erstgenannten beiden Arten her. Der Ort der Beschädigung ist ein zwischen Laubach und Grünberg auf dem Gipfel eines Berges gelegener 3½ ha großer, 30 Jahre alter Fichtenhorst, welcher ringsum von Buchenwaldungen umgeben ist. In jenem bemerkte man Ende April v. J., daß eine größere Anzahl freistehender stärkerer Fichten theils ganz, theils an den Wipfeln abgestorben waren. Nach der Fällung fanden sich an jenen in großer Menge Larven und Puppen; an den oberen Theilen der absterbenden Fichten die Käfer und zwar zuerst vorzugsweise Cry-

phalus abietis. Erst später, von Mitte Mai an, trat der Käfer von Polygraphus pub. in sehr überwiegender Anzahl auf. Trotz geworfener Fangbäume, resp. trotz sofortigen Hinwegschaffens von abgestorbenem und kränkelndem Holze aus dem Walde schritt der Fraß von da an sehr rasch vorwärts. Beide Arten gingen die oberen Baumpartheien — namentlich am Ausgange der Seitenäste — an. Durch häufiges Absterben der Fichten, meist an den Rändern, vergrößerten sich die verschiedenen anfangs kleinen Blößen innerhalb des Bestands immer mehr und näherten sich einander. Die östliche Hälfte des letzteren — der westliche Theil blieb bis jetzt ziemlich verschont — ist fast ganz verwüstet worden und soll demnächst in Laubholz umgewandelt werden.

Jede der beiden Arten hat 2 Flugzeiten gehabt. Als solche kennzeichnen sich die Monate Mai und August, in denen die meisten Käfer angetroffen wurden und die meisten Fichten abgestorben sind. Im Uebrigen muß konstatirt werden, daß außer in diesen beiden Monaten auch zu jeder anderen Zeit, von Frühjahr bis jetzt, lebende Käfer beider Arten in nicht unbedeutender Zahl — von Polygraphus pub. etwa doppelt soviel, als von dem anderen — angetroffen wurden. Neuerdings sind natürlich dieselben bedeutend in Abnahme begriffen, wie denn auch in den letzten Wochen nur noch wenige Fichten getödtet worden sind.

Erwähnungswerth dürfte noch sein, daß einzelne in der Nähe des Fraßorts befindliche Kiefern nur von Polygr. pub. befallen waren, und daß inmitten der Fraßstelle an Wurzeln einzelner kränkelnder Fichten Trametes radiciperda sich vorgefunden hatte.

Schließlich sei bemerkt, daß Polygraphus pubescens außer in dem erwähnten Fichtenhorste nicht nur an verschiedenen anderen Orten in der Nähe Laubach's sich noch gezeigt und vereinzelte — auch ältere — Fichten zum Absterben gebracht hat, sondern auch namentlich in den entfernteren und ausgedehnteren Fichtenkomplexen des höheren Vogelsberges in beträchtlicher Anzahl sich vorgefunden hat. Hier, wo in den letzten Jahren die Bestände durch Eis- und Schneebruch gelichtet worden sind, findet er jedenfalls ein ausgezeichnetes Feld seiner Thätigkeit. Während der Käfer, wie bekannt, bei unbeschädigten Fichten in der Regel die oberen Stammtheile angeht, fand Schreiber dieses im August d. J. bei Ulrichstein in einem 25 ha großen Fichtenbestande die zahlreichen entwipfelten Fichten bis beinahe zum Boden herunter, meist von Polygr., vereinzelt auch von Bostrichus typographus befallen! Wenn die bekannten Vorbeugungs- und Vertilgungsmittel, welche von den Verwaltungen gegen den Käfer angewandt werden, in künftigem Jahre nicht durch eine für das Gedeihen des Insekts sehr ungünstige Witterung unterstützt werden, so dürfte die Befürchtung eines bevorstehenden, für die ausgedehnteren Fichtenbestände des höheren Vogelsbergs unheilvollen Käferfraßes wohl nahe liegen.

Laubach am 5. Oktober 1884.

Forstrath Thum.

Aus Preußen.

Transportirbare Waldeisenbahnen.

Der Minister für Landwirthschaft, Domainen und Forsten hat in Anerkennung der großen Wichtigkeit, welche die leichte Anfuhr des Holzes aus den Waldungen für die Forstwirthschaft hat, angeordnet, daß in den Lehrforsten der Forst-Akademie zu Eberswalde während des Winters 1884/85 Versuche über die Leistungsfähigkeit der transportablen Waldeisenbahnen angestellt werden sollen. Diese Versuche sollen sich auf den Transport von Laub- und Nadelholzstämmen, sowie Klafterholz bei den verschiedensten Terrainverhältnisse erstrecken.

Um den Untersuchungen den größtmöglichen Umfang und damit eine hervorragende Bedeutung zu verleihen, werden sämmtliche verschiedenen Systeme erprobt werden. Die Resultate dieser Untersuchungen sollen nach Abschluß derselben in den Fachzeitschriften veröffentlicht und den Fabrikanten ein dienstliches Attest über die Gebrauchsfähigkeit ihres Systems ertheilt werden.

Die in Rede stehenden Versuche wurden im Monat November begonnen. Die betreffenden Fabrikanten waren aufgefordert worden, 400—500 m Schienen nebst Weichen und Kurvenstücken von 60 cm Spurweite, 4—6 Langholzwagen und 1 Brennholzwagen der Forstakademie zu liefern, damit mit diesen die betr. Versuche angestellt werden.

Auch in Grimnitz wurden bereits Versuche angestellt. Dieselben sind zur vollsten Zufriedenheit der Forstverwaltung ausgefallen. Sie ergaben eine Ersparniß an Abfuhrkosten von 75 %. Auf Antrag der Regierung zu Potsdam hat der Minister für Landwirthschaft ꝛc den Ankauf sowohl der zu den Versuchen gelieferten 7000 m Geleise und 52 Wagen, wie auch der noch zu liefernden 8000 m Geleise und 60 Wagen genehmigt.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XII. General-Versammlung des Niederösterreichischen Forstvereins vom 12. bis 14. August 1884.

Vom fürstl. Liechtenstein'schen Forstkonzipisten Fr. Kraetzl in Wien.

Dem Beschlusse des Vereinsausschusses zufolge wurde für das Jahr 1884 das Flugsandgebiet des Marchfeldes als Exkursions-Terrain erwählt und die XII. Versammlung des Vereins nach Wien einberufen.

Das Gros der Theilnehmer hatte sich bereits am 12. August zu einer geselligen Zusammenkunft in den Restaurations-Lokalitäten der k. k. Gartenbaugesellschaft eingefunden und die meisten derselben benutzten auch die Gelegenheit, die in den Räumen dieser Gesellschaft installirte internationale Motoren-Ausstellung, sowie andere Sehenswürdigkeiten der alten, lebensfrohen Kaiserstadt an der Donau zu besichtigen.

Nach einem gemüthlich und heiter verlebten Vorabend wurde am folgenden Tage vom Staatsbahnhofe aus die Exkursion in das Marchfeld unter der Leitung des Forstmeisters Kienesberger angetreten, nachdem vorher jedem Theilnehmer ein äußerst instruktiver Exkursionsführer eingehändigt worden war.

Dem vom Forstmeister Kienesberger verfaßten Exkursionsführer ist ein sehr ausführlicher und interessanter „Bericht über das Marchfeld" von Forstrath Eduard Lemberg, ferner der Bericht des k. k. Forstinspektions-Adjunkten Otto Redtenbacher über dieses Flugsandgebiet an den niederösterreichischen Landesausschuß vorangestellt; und wollen wir den geehrten Lesern aus diesen Berichten das Wichtigste zur Kenntniß dieses Flugsandgebietes mittheilen*.

Das Marchfeld bildet den nördlich von der Donau gelegenen Theil des Wienerbeckens. Der Boden besteht zumeist aus Alluvial- und Diluvialgebilden, welche Schichten von Schotter, thonigem Sand und sandigem Thon enthalten. Die Ackerkrume ist Humus und Sandmergel und enthält Bittererde und kohlensauren Kalk, gemengt mit sehr feinem Quarzsande und sehr feinen Glimmertheilchen; an einzelnen Stellen wird sie 1 m stark, an anderen schrumpft sie auf 20 cm zusammen; manchmal verschwindet sie ganz und tritt der Schotter oder loser Sand auf die Oberfläche, der keine feste Krume mehr bildet. Im Untergrunde dominirt der Schotter.

Hier leidet ein Gebiet von $2^1/_2$ Quadrat-Meilen in 28 Gemeinden an Sandverwehungen; jedoch ist der Flugsand der Marchebene gegen jenen im ungarischen Banate — wie Wessely in seinem Meisterwerke „Der europäische Flugsand und seine Kultur" S. 345 sich ausspricht — unscheinbar und zahm, so daß seine Bewältigung verhältnißmäßig keine besonders schwierige genannt werden kann.

Die ersten Schollen sind im Marchfelde vorsonderlich durch übermäßiges Beweiden, insbesondere mit Schafen, deren Tritt die Grasnarbe zerstört, ferner durch Aufreißen von Wiesen und Hutweiden hervorgerufen worden. Auch die Feldeintheilung, nämlich die Form der Grundstücke begünstigt hier den Flugsand und erschwert die Gegenmaßregeln. Die Felder sind nämlich alle linealartig, und verhält sich die Breite zur Länge wie 1 : 50 oder gar zu 100. Es gibt hier Grundstücke, welche über eine Stunde lang und nur wenige Klafter breit sind. In Folge dessen mangelt es allenthalben an entsprechenden Feldwegen und ist jeder Grundbesitzer fortwährend gezwungen, theils sein eigenes Grundstück der ganzen Länge nach, theils fremde Grundstücke zu überfahren, also fortwährend die Sandbildung zu vergrößern. Den vorhandenen Föhrenwäldchen setzen auch die dortgegends in einer Unzahl vorkommenden Kaninchen arg zu. Nach allen Richtungen hin ist hier der Boden wie von Kanonenkugeln durchlöchert. Die Urheber dieser Durchlöcherung des ganzen Waldbodens sind nicht feindliche Kanoniere, sondern friedliche Kaninchen, die alle Sandhügel mit den darauf stehenden Bäumen untergraben und der Bodenkultur des Marchfeldes unberechenbaren Schaden bringen.

Quellen sind im Marchfelde keine vorhanden, das Klima gleicht daher jenem der Steppen, und kommt der Steppencharakter auch in der Fauna und Flora zum Ausdrucke.

Der niederösterreichische Landesausschuß hat den k. k. Forstinspektions-Adjunkten Redtenbacher mit der Verfassung eines Flugsandboden-Katasters sammt zugehörigem Kulturplane für das Marchfeld betraut. In dem bezüglichen Berichte an den Landesausschuß wird insbesondere darauf hingewiesen, ob nach erfolgter Boden-

* Ueber das Flugsandgebiet des Marchfeldes vergl. auch: v. Peyrer „Legislative und administrative Maßregeln zur Verhinderung der Sandverwehungen im Marchfelde" in den „Mittheilungen des k. k. Ackerbauministeriums" 1871, Heft 3; — Wessely „Baum und Wald im niederösterr. Marchfelde" in den „Mittheilungen des niederösterr. Forstvereines" 10. Heft, S. 3; — Kienesberger „Forstliches vom niederösterr. Marchfeld-Sande" (ebendort S. 29), — und „Das Flugsandgebiet des Marchfeldes" in Nr. 7184 der „Neuen freien Presse" (Abendblatt vom 26. August 1884).

bindung so vieler Gründe die einzelnen Besitzer so viele fast ertraglose Hutweiden werden so liegen lassen wollen. Es wird daher empfohlen, die Bewaldung auch dieser Gründe durch Schwarzföhrenpflanzung mit 2jährigem verschulten Materiale anzustreben.

Wir gehen nun zur eigentlichen Exkursions-Tour über.

Von der Eisenbahnstation Schönfeld-Lassen wurde zum sog. „Sandberg", nahezu dem äußersten Punkte der Sandflächen im Marchfelde, gefahren. Von dort ging es über das „Zwerchfeld", die Weikendorfer Remise, zum „Aspacherfeld". Die Sandhügel dieses Terrains sind vorherrschend mit Weißföhre bestockt; mehr untergeordnet kommen die Schwarzföhre, der Götterbaum, die Silber- und Schwarzpappel, ja sogar Erlen vor. Der Haubarkeits-Durchschnittszuwachs beträgt in den Weißföhren-Beständen besserer Bonität nahezu 2 Festmeter, in niedern hingegen kaum 0,8—0,9 Festmeter. Angrenzend an die Weikendorfer Remise dehnt sich südwestlich die „Siebenbrunner Haide" aus, welche einer steppenartigen Oede gleicht.

Nach einer kurzen Mittagsrast in Gänserndorf ging die Exkursion längs der Nordbahnstrecke gegen Deutsch-Wagram. Dieses Terrain weist mehrere Schwarzföhren-Remisen auf. Die Schwarzföhre hat hier einen H.-D.-Z. von 1,6 Festmeter, während derselbe in Weißföhrenbeständen gleicher Lage höchstens 1,3 fm beträgt. Auf der sog. „Zoppelhaide" wurde eine Schwarzföhrenpflanzung mit einjährigen Sämlingen im 80 cm □Verbande besichtigt, welche aber durch Verbeißen arg gelitten hat. Auch eine gelungene 1875 und 1876 ausgeführte Eichelsaat erregte das Interesse der Exkurrenten.* Nachdem noch mehrere Schwarzföhrenaufforstungen, zumeist Vollsaaten, welche bereits durchforstet worden, passirt waren, wurde von der Station Wagram die Rückfahrt nach Wien angetreten.

Am 14. August fand im großen Saale der Wiener Landwirthschafts-Gesellschaft zuerst die Plenar-, dann die Generalversammlung des Vereines statt. Der würdige Präsident, Prälat Plch vom Stifte Geras eröffnete die 13. Plenarversammlung und trug vorerst den Bericht über die Wirksamkeit des Vereines vor. Er konstatirt den erfreulichen Aufschwung des Vereins, welcher im Jahr 1879 aus dem kleinen Manhartsberger Forstverein entstanden ist und nunmehr 524 Mitglieder zählt. Er betont weiter die erfolgreichen unter Leitung des Vereins am Manhartsberge ausgeführten Aufforstungen in einer Ausdehnung von 64,75 Joch, mit einem Gesammtaufwande von 811 fl. 03 kr., daher durchschnittlich pro Joch 12 fl. 85 kr., ferner die Herausgabe eines vom General-Domänen-Inspektor Wessely verfaßten Dienstunterrichtes für das niederösterreichische Forst- und Jagdschutzpersonal. Für das Jahr 1885 ist abermals als Versammlungsort Wien, mit einer Exkursion in die k. k. Wienerwaldforste in Aussicht genommen.

Nach einer kurzen Pause eröffnete der Präsident um 11 Uhr die XII. Generalversammlung und übertrug den Vorsitz in derselben dem 1. Vizepräsidenten Grafen Franz Falkenhayn. Als Delegirte verwandter Korporationen waren anwesend: k. k. Oberforstrath Salzer für das Ackerbauministerium und den galizischen Forstverein; k. k. Forstrath Unterberger für die niederösterr. Statthalterei und die Wiener Landwirthschaftsgesellschaft; Gütertaxator Walther für den österr. Reichsforstverein; k. k. Oberlandforstmeister und Ministerialrath Micklitz für den mähr.-schles. und den krainisch-küstenländischen Forstverein; Forstmeister Zenker für den böhmischen Forstverein.

Ueber das erste Thema der Tagesordnung: „Mittheilung über die bei der Exkursion am Vortage gemachten Wahrnehmungen und Berathung über das dem Landesausschusse zu erstattende Gutachten" referirte Forstrath Lemberg. Er bezog sich auf den im Druck erschienenen und den Mitgliedern bekannten Bericht, welcher in den Sätzen gipfelt, daß das Flugsandgebiet des Marchfeldes viel zu wenig Wald besitze und daß der vorhandene Wald wegen seiner ungünstigen Situation die Felder gegen Versandung nicht zu schützen vermöge. Es seien daher zunächst 3643 Joch Flugsandfläche zu bewalden, außerdem an exponirten Orten Windmäntel in Koulissenform anzulegen. Die Ausführung der Schutzstreifen erfordere ein Expropriations-Gesetz, und das Aufackern der Hutweiden und Oeden sei gesetzlich zu verbieten. Demnächst seien mehrere Saat- und Pflanzkämpe anzulegen, und der Landtag sei um die Bewilligung der Geldmittel und um Einsetzung einer Kommission anzugehen. Mit Rücksicht auf die Gemeinnützigkeit der neuen Waldanlagen möge für dieselben zeitliche Befreiung von der Grundsteuer eintreten. Da durch die Anlage der Windmäntel viele Parzellen durchschnitten würden, müßten dieselben eine andere Richtung erhalten, wozu ein Kommassations-Gesetz erforderlich wäre. Ueber diesen Programmspunkt entwickelte sich eine längere und sehr lebhafte Debatte. Es wurde im Allgemeinen anerkannt, daß die Aufforstung dieses Gebietes nothwendig, daß jedoch der-

* In der Verlängerung dieser Kulturen steht an der Holitscher Straße die sogenannte „Stolze Föhre"; eine Schwarzföhre, bei welcher Napoleon I. am Tage der denkwürdigen Schlacht bei Deutsch-Wagram (5. und 6. Juli 1809) mit seinem Stabe gestanden haben soll. Wohl ist diese Schwarzföhre nicht mehr das Exemplar von damals, da sie nach oberflächlicher Schätzung kaum über 60—65 Jahre zählen dürfte, allein im Volksmunde bleibt sie die „Stolze Föhre".

selben keine unüberwindlichen Hindernisse im Wege stehen, indem der Boden zwar zur Bewegung geneigt, aber kein eigentlicher Flugsand sei, welche Ansicht insbesondere Forstdirektor Bretschneider vertrat, und daß schließlich von einer Bewässerungs-Anlage der hohen Kosten wegen wohl nicht die Rede sein könne. Forstrath Unterberger trat für Expropriation der fraglichen Gründe und Aufforstung derselben auf Landeskosten entschieden ein. Als zu wählende Holzart wurde von mehreren Rednern, insbesondere für Neuaufforstungen, Schwarzföhre, für bessere Lagen Eiche empfohlen. Oberlandforstmeister Micklitz empfahl nebst der Schwarzföhre auch wärmstens die Weißföhre, welch' letztere Holzart im Marchfelde ziemlich ausgedehnte Bestände, selbst bis zum höheren Stangenholzalter und von guter Bestockung bildet. Er empfiehlt für die Weißföhre einen 60jährigen Umtrieb und weist auf die große Flugsandstrecke bei Bisenz in Mähren hin, welche durch den hochverdienten Forstinspektor Bechtel* aufgeforstet wurde und wo nur die Weißföhre die herrschende Holzart bildet. Oberförster Wachtl legt auf die Bestandesmischung gleich bei der Begründung besonderes Gewicht, empfiehlt 60% Laub- und 40% Nadelhölzer und Berücksichtigung der Weißföhre in gleicher Menge wie die Schwarzföhre. Oberlandforstmeister Micklitz stimmt der Ansicht bezüglich der Bestandesmischung vollkommen bei, spricht aber gegen einen ausgedehnteren Anbau der Eiche insbesondere bei Neuaufforstungen Bedenken aus, nachdem die Eiche in ihrer Jugend weniger durch Laubabfall wirkt, das Laub schwer verwest rc. Von Laubhölzern wurden auch die Pappel, Akazie und Birke empfohlen, jedoch vor dem Anbau des Ailanthus gewarnt.

Zum 2. ständigen Thema erstatteten Graf Haugwitz und Forstmeister Weiß Berichte über den Stand des Forstkulturwesens, über die im abgelaufenen Jahre stattgehabten Elementarereignisse und Insektenschäden, sowie den Wildstand und die jagdlichen Verhältnisse.

Zum 3. Thema referirte Graf Haugwitz „über die einzuleitenden Schritte wegen obligatorischer Einführung eines einheitlichen Dienstabzeichens für das beeidete Forst- und Jagdschutzpersonal". Es ist vorgekommen, daß die Gerichte Forstschutzorgane, welche kein Dienstesabzeichen trugen, nicht als öffentliche Wache im Sinne der §§ 53 und 54 des Forstgesetzes anerkannten. Da nun „alle Stände und alle Konfessionen" gegenwärtig das Jagdkleid tragen, möge man dahin wirken, daß die Statthalterei im Verordnungswege ein einheitliches Abzeichen für das Forstpersonal obligatorisch einführe.

Den vierten und letzten Punkt der Tagesordnung bildeten die Mittheilungen des Oberförsters Freygang über „Vorkommen und Vermehrung des Auer- und Birkwildes in Niederösterreich". Es wurde konstatirt, daß dieses Edelwild beständig an Verbreitung gewinne. Die ausführlichen Berichte aus vielen Bezirken werden in den Vereinsschriften veröffentlicht werden.

Nach den Danksagungen des Vorsitzenden und einem dreimaligen Hoch auf den Kaiser wurde die anregende Versammlung, welche allen Theilnehmern in freundlicher Erinnerung bleiben wird, geschlossen.

* Geboren 1800 in Hanau, gest. 1868 in Neustift am Walde (nächst Wien). Vergl. dessen Biographie in Dr. Heß „Lebensbilder hervorragender Forstmänner", 1. Hälfte S. 9 und in „Oesterr. Monatschrift für Forstwesen" redigirt von Robert Micklitz, Jahrgang 1868, S. 325.

Forstliches vom Hygiene-Kongreß im Haag.

Das Organisations-Komité für den 5. internationalen Hygiene-Kongreß, welcher vom 21.—27. August 1884 im Haag stattfand, hatte unter die Berathungs-Gegenstände der 2. Sektion dieses Kongresses (Hygiène des villes et campagnes) auch das Thema: „die Gefahren der Entwaldung in den gemäßigten Klimaten und der Nutzen der Bepflanzung der Dünen" aufgenommen und den Professor Dr. Schwappach von Gießen eingeladen, das Referat hierüber zu erstatten.

In der Sitzung am 22. August gelangte dieser Gegenstand zur Verhandlung, wobei der Referent, welcher auch zum Ehrenpräsidenten der betr. Sektion ernannt worden war, folgende Thesen vertrat:

I. Folgen der Entwaldung für das Klima:

a) Für das Klima der bisher bewaldeten Fläche selbst.

1. Die Extreme der Temperatur, sowohl jene der Luft als auch des Bodens werden gesteigert.
2. Der mittlere Grad der relativen Luftfeuchtigkeit wird vermindert.
3. Ob der Feuchtigkeitsgrad des Bodens nach der Entwaldung größer oder kleiner sein wird als vorher, hängt von der Beschaffenheit desselben ab.
4. Die Niederschlagsmenge wird in Folge der Entwaldung nicht oder nur ganz unwesentlich gemindert, der Betrag des auf die Bodenoberfläche gelangenden Antheiles dagegen bedeutend vermehrt.

b) Für das Klima der Umgebung.

1. Die in der Nähe des Waldes gelegenen Grundstücke verlieren den bisherigen Schutz gegen trockene Winde.

2. Die Gewalt des Windes wird durch den Wald nicht mehr gebrochen. Dieses Verhältniß wird umso fühlbarer, je weniger die Konfiguration des Terrains einen ähnlichen Einfluß auszuüben vermag; in ausgedehnten Ebenen also mehr, wie im Hügelland und Gebirg, an den Küsten mehr als im Binnenland.

3. Die ungünstigen Folgen der Entwaldung werden umso stärker bemerkbar, je mehr das Klima der betr. Oertlichkeit den Charakter des Kontinentalklimas, und umso weniger, je mehr es jenen des Küstenklimas trägt.

II. Folgen der Entwaldung für die Wasserabfuhr.

1. Nach der Entwaldung werden dem Boden wesentlich geringere Wasserquantitäten entzogen, als dieses vorher theils durch die Vegetationsthätigkeit des Waldes, theils mechanisch durch den Einfluß der Baumwurzeln der Fall war.

2. Wo ein Ueberfluß an Bodenfeuchtigkeit nur durch die oben erwähnten Einflüsse des Waldes entfernt werden konnte, wird nach der Entwaldung leicht Versumpfung eintreten und hiedurch öfters eine ungünstige Rückwirkung auf die sanitären Verhältnisse der Umgebung fühlbar werden.

3. In Folge der Entwaldung wird die Verdampfung der auf die Bodenoberfläche gelangten und in die obersten Bodenschichten eingedrungenen Hydrometeore vermehrt und beschleunigt, woraus sich ein ungünstiger Einfluß für die Stärke und den Bestand der Quellen ergibt.

4. Mit dem Verschwinden des Waldes hört auch der verlangsamende Einfluß der Bodendecke desselben sowie der Stämme auf den oberflächlichen Abfluß des Wassers auf.

5. Dieser Umstand in Verbindung mit der erhöhten Verdunstung des bereits in kleinen Wasserfäden vereinigten Tagwassers veranlaßt die ungünstigen Folgen der Entwaldung für die Gleichmäßigkeit des Wasserstandes in den Bächen nnd Flüssen.

III. Folgen der Entwaldung für die Bindung des Bodens.

1. Im Gebirg ist die Entwaldung die Veranlassung zur Bildung der auch für die weitere Umgebung so verderblichen Wildbäche, Muhren, Erdabrutschungen 2c.

2. Auf leichtem Sandboden ist die Entwaldung eine der wesentlichsten Ursachen für die Entstehung der Flugsandschollen, diese Gefahr wächst mit der Stärke der herrschenden Winde, ist also an den Küsten am bedeutendsten.

IV. Nutzen der Bepflanzung der Dünen.

1. Ein rationeller, wesentlich auf Anpflanzung geeigneter Gewächse basirender Dünenbau vermindert den immerwährenden Abbruch des Festlandes und verhindert das für die angrenzenden Gebiete so gefahrbringende Wandern der Dünen.

2. Die Bewaldung der „hohen Düne" bildet außer dem Schutz gegen Windstürme noch die Möglichkeit, dem sonst ganz ertragslosen Terrain eine Rente abzugewinnen.

An der Diskussion, welche sich der Natur der Versammlung entsprechend vorwiegend auf die sanitäre Bedeutung des Waldes erstreckte, betheiligten sich namentlich: Dr. Emmerich von München, Prof. Dr. Soyka von Prag, Prof. Dr. Blasius von Braunschweig, Herr Durand-Claye, ingenieur en chef des ponts et chaussées, aus Paris und Prof. Graf von Suzor aus Petersburg.

Prof. Dr. Soyka berichtete über die interessanten Resultate seiner Untersuchungen, betreffend den Einfluß der Bodenfeuchtigkeit auf die Entwicklung von Gährungspilzen. Dr. Emmerich theilte die Beobachtungen des Prof. Tomasi-Crudeli über das Auftreten des Malaria-Fiebers in den Eukalyptus-Waldungen der Campagna mit.

Die Verhandlungen endeten mit der Annahme folgender Tagesordnung:

Indem sich die 2. Sektion des V. internationalen Hygiene-Kongresses mit den Schlußsätzen des Prof. Dr. Schwappach einverstanden erklärt, beschließt sie folgende Resolution: „Mit Rücksicht auf den Umstand, daß die hygienischen Einflüsse des Waldes noch nicht genügend festgestellt sind, ernennt der V. internationale Hygiene-Kongreß eine Kommission von Sachverständigen, welche diese Frage studiren und dem nächsten internationalen Hygiene-Kongreß die Resultate ihrer Arbeiten mittheilen soll."

Der Forst-Kongreß in Saratoga.

Wie wir dem „Techniker" entnehmen, hat der im Jahre 1882 gegründete „American Forestry-Congress" seine vorjährige Sitzung in Saratoga abgehalten, ohne indessen wesentliche Ergebnisse zu erzielen. Dr. Loring, Ackerbau-Kommissär der Ver. Staaten, sagte in seiner Eröffnungsrede, die gegenwärtige Versammlung sei berufen worden, um sich an die Geschäftsleute, die Landbesitzer und die öffentlichen Männer der Republik zu Gunsten der sogenannten Forst-Industrie zu wenden. Alles frage jetzt darnach, wie sich die Industrieen der

Union am einträglichsten und vortheilhaftesten entwickeln lassen. Es handelt sich nicht blos mehr um das Säen und Ernten, sondern darum, welche Ersparniß an Arbeit und Hilfsmitteln die besten Resultate liefert. In dieser Beziehung ist nichts wichtiger als Erhaltung, Schutz, Entwicklung und Nutznießung der Wälder. Jene primitive Holz-Industrie, die das Land einfach lichtete, gehörte zu den Dingen der Vergangenheit und an ihre Stelle ist die Frage der Forstwissenschaft getreten. Wird kein wirksames System gefunden und in Thätigkeit gesetzt, dann sind nach einem halben Jahrhundert alle weichen Hölzer aus den Ver. Staaten verschwunden, was in Minnesota und Michigan schon nach wenigen Jahren der Fall sein wird. Die Fichtenwälder Maine's sind schon fast ganz unter der Axt und Säge gefallen, und daß im Süden und Südwesten noch viel schönes Holz steht, rührt davon her, daß die Fäller noch nicht dorthin gekommen sind; aber lange wird das auch nicht mehr dauern.

Zwar hat man schon einige Schritte zum Schutze der Wälder gethan, doch sind sie von nur geringem Nutzen gewesen. Man unterschätzt den Einfluß von Staats-Forstrevieren. Das Heil der Holz-Ländereien hängt vom Volke selbst ab, es muß im eigenen Staat damit beginnen, die National-Regierung vermag nur die noch unbesetzten Landstrecken in der rasch zusammenschwindenden öffentlichen Domäne zu beschützen. Es muß umfassende und strenge staatliche Gesetzgebung zu Hilfe eilen. Nur Ohio hat das begriffen, Unterricht im Forstwesen in die Schulen eingeführt und Baumpflanzungen für ornametale wie ökonomische Zwecke gefördert. Die noch vorhandenen Wälder werden bewahrt, die abgeholzten von Neuem bepflanzt. Jetzt sieht es der Farmer in Ohio ein, daß sein Waldland ebenso werthvoll ist, wie seine Getreidefelder und seine Schafe.

In fremden Ländern sind die Forst-Gesetze ebenso vollständig wie die Gesetze über die Steuererhebung und die Kindererziehung. Wenn aber der Vorschlag gemacht wird, die New-Yorker Legislatur z. B. solle sich um die Wälder bekümmern oder Kommissäre zu diesem Zwecke ernennen, dann schreit man sofort über Eingriff in das Privateigenthum und bemüht sich, die öffentliche Meinung zu verwirren. Die Gesetzgebung bezüglich des in Aussicht genommenen Adinondack-Bezirkes ist mit Interesse verfolgt worden, und es liegt auf der Hand, daß diese Wälder erhalten werden müssen, um die großen Flüße zu speisen, die in ihnen entspringen. Freilich ist das „Wie" eine delikate Frage, die jeden andern Staat auf seinem Gebiete ebenfalls mehr oder minder berührt.

Versammlung des schweizerischen Forstvereins in Frauenfeld 1884.

Am 11—13. August hielt der schweiz. Forstverein in Frauenfeld, der freundlichen Hauptstadt des Kantons Thurgau, seine ordentliche Jahresversammlung ab. Bei 80 Theilnehmer hatten sich eingefunden, als Montags früh der Jahrespräsident, Herr Regierungs-Rath Vogler von Frauenfeld, die Verhandlungen eröffnete. Den übungsgemäß in die Eröffnungsrede eingeflochtenen Mittheilungen über die forstlichen Verhältnisse des festgebenden Kantons entnehmen wir, daß Thurgau 1228 ha Staatswaldungen, 5231 ha Gemeindewaldungen, 758 ha Genossenschaftswaldungen und 11 100 ha Privatwaldungen besitzt. Schon im Jahr 1839 legte die Regierung den Entwurf eines ersten Forstgesetzes der Legislativ-Behörde vor, jedoch lehnte ihn diese ab; ein zweiter wurde im Jahr 1860 und ein dritter im Jahr 1871 bei den Abstimmungen vom Volke verworfen, so daß bis zur Stunde der Kanton Thurgau eines eigentlichen Forstgesetzes entbehrt. Trotzdem, und obschon für den ganzen Kanton nur ein einziger technisch gebildeter Forstbeamte angestellt ist, würde man sich doch irren, wenn man sich deßhalb die forstlichen Verhältnisse als verwahrlost vorstellen wollte. Freilich erstreckt sich die sorgfältigere Wirthschaft hauptsächlich über die Staatswaldungen, jedoch lassen sich auch bei einer Reihe einsichtiger Gemeinden die erfreulichsten Bestrebungen zur Hebung der forstlichen Zustände erkennen. Nach und nach auf dem Wege der Belehrung fortschreitend, wird es schließlich gelingen einem Gesetze beim Volke eine günstige Aufnahme zu sichern, und wenn auch dieses Mittel nur sehr langsam zum Ziele führt, so kann man demselben doch um so eher beipflichten, als der Schutzzweck der Waldungen im Kanton Thurgau, der ganz im Hügellande gelegen, weitaus geringer ist, als in der Mehrzahl der übrigen Kantone der Schweiz.

Nach Abwicklung der Vereinsangelegenheiten und Bezeichnung des Kantons Waadt als nächstjährigen Versammlungsort, schritt man zur Behandlung der aufgestellten Traktanden.

Das erste Thema: „Welche Vortheile gewährt die natürliche Verjüngung des Hochwaldes im Vergleich zur Kahlschlagwirthschaft mit künstlicher Aufforstung und unter welchen Verhältnissen ist für die schweiz. Waldungen die natürliche Verjüngung besonders zu empfehlen?" wurde durch die Herren Stadtoberförster Wietlisbach von Solothurn als Referent und Forstadjunkt Steiner von Chur als Korreferent eingeleitet. Die beiden Herren hatten ihre Aufgabe in der Weise getheilt, daß ersterer hauptsächlich die Verhältnisse des Hügellandes und des Jura, letzterer dagegen vorzugsweise diejenigen des Hochgebirges berücksichtigte. Wie

zu erwarten, bot die Behandlung einer schon so allseitig erörterten Frage zur Darlegung wenig wirklich neuer Gesichtspunkte Veranlassung; interessant war immerhin die Entschiedenheit, mit welcher auch für tiefere Lagen prinzipiell der natürlichen Verjüngung der Vorzug eingeräumt wurde. Für die Hochgebirgswaldungen werden im Allgemeinen die Kahlschlagwirthschaft, wie die Verjüngung durch allmäligen Abtrieb, als nicht zweckentsprechend erachtet, und für diese Verhältnisse ein „gruppenweiser, geregelter Plänterbetrieb", worin ein für die Gebirgsverhältnisse modifizirter Kahlschlagbetrieb, verbunden mit Seitenbesamung erblickt wird, empfohlen. Wenn Herr Forstadjunkt Steiner die Anlage kleiner, räumlich getrennter Kahlhiebe befürwortet, so möchte er sich dabei durch die ungünstigen Resultate, welche eine allgemeine, aber ungenügende und sehr oft ohne die nöthige Fachkenntniß vorgenommene Auslichtung von Gebirgswaldungen durch Plänterung in der Schweiz vielfach geliefert, doch etwas zu weit haben drängen lassen. Das Richtige möchte wohl in der Mitte liegen, in einer horst- oder löcherweisen Schlagführung, wie sie auch für solche Verhältnisse schon von Gayer und Anderen empfohlen wurde.

Herr Forstmeister Meister und Herr Professor Dr. Bühler von Zürich sprachen sich beide im Sinne des Referenten aus, wogegen Herr Forstverwalter Wild von St. Gallen mehr den gegentheiligen Standpunkt einnahm.

Ueber das 2. Thema: Welche Mittel und Wege führen in der Schweiz dazu, den Material- und Geldertrag der Waldungen möglichst zu steigern und einer ausgedehnten Holzindustrie Eingang zu verschaffen? referirte Herr Professor Dr. Bühler. Die Thatsache, daß die Schweiz seit 1870 um zirka 3 Million Franks mehr Holz ein-, als ausgeführt hat (abgesehen von dem bedeutenden Steinkohlen-Import), weist zunächst darauf hin, den Holzertrag im eigenen Lande in geeigneter Weise zu steigern, obschon bei Vergleichung mit anderen Ländern sich ergebe, daß in der Schweiz die Materialerträge recht befriedigend und sogar größer als z. B. in Deutschland seien. Diese letztere Behauptung möchte freilich noch des Beweises bedürfen, denn wenn auch in der Hochebene zwischen Alpen und Jura die Produktionsverhältnisse sehr günstig zu nennen sind, so fehlt doch für die Gebirgskantone, in denen naturgemäß das Wachsthum viel ungünstiger, alles und jedes diesbezügliche statistische Material. Als Mittel zur Hebung des Ertrages werden empfohlen: kräftigere Durchforstungen, stärkere Ausbeute an Nutzholz, strengere Sortirung, Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der Käufer 2c.

Hinsichtlich der Holzpreise wies der Referent an der Hand graphischer Darstellungen nach, daß die großen Schwankungen, welche ziemlich gleichmäßig in allen Ländern auftreten, parallel laufen mit den allgemeinen finanziellen Zuständen, daß daneben aber auch Preisdifferenzen von einem Ort zum andern vorkommen, welche darauf hinweisen, wie durch günstige Abfuhrverhältnisse, gute Straßen, zweckmäßig gelegene Holzablageplätze, genaues Maaß 2c. die Verkaufspreise wesentlich beeinflußt werden können. — Geringere Hoffnungen setzt der Referent auf die Ausdehnung der Holzindustrie, indem der Schweiz hiefür eine der wichtigsten Bedingungen, der nöthige Massenabsatz, fehle. Immerhin sei von den wichtigern inländischen Holzindustrieen, als besonders der Parquet- und Chalet-Fabrikation, der Holzschnitzerei und auch der Erzeugung von Papierholzstoff eine weitere Entwicklung zu erwarten, insofern ihnen bei den Zollverhandlungen eine größere Begünstigung zu Theil wird.

Der Einführung eines intensiven forstlichen Betriebes stehe in der Schweiz ein besonderes Hinderniß in den zu ausgedehnten Dienstbezirken der Forstbeamten entgegen. Durch Vermehrung des Personals sei allein eine intensivere Wirthschaft möglich, durch welche die größern Ausgaben an Besoldungen reichlich ausgeglichen, würden.

Herr Forstmeister Meister von Zürich gelangt in seinem vorzüglichen Korreferat annähernd zu denselben Schlüssen. Er wünscht aber, daß der Schutzzweck des Waldes und dessen Aufgabe, Holz zu erzeugen, schon in der Gesetzgebung bestimmter auseinandergehalten werden möchten. Der schweiz. Forstwirth legte bisher ausschließlich Gewicht auf die Begründung und Pflege der Bestände, zu wenig aber auf die Ernte und Verwerthung der forstlichen Produkte. Er müsse somit kommerzieller werden und zu dem Ende sei ihm größere Freiheit zu gewähren, sowohl hinsichtlich der Einhaltung des Etats je nach den momentanen Handelskonjunkturen, als auch mit Bezug auf Beobachtung der Hiebs- und Abfuhrszeit, des Verkaufsmodus 2c. Den Kommunikationsmitteln wird ebenfalls eine ganz besondere Bedeutung zugeschrieben, indem die Schweiz, wie kaum ein Land, mit diesem Faktor rechnen müsse. — Sehr einläßlich verbreitete sich Herr Meister über die Holzverarbeitung, welche in dem seiner Leitung unterstellten, über 1100 ha großen Sihlwald der Stadt Zürich eine seltene Stufe der Entwicklung erreicht hat, und kam dabei zu dem Schlusse, daß, wenn auch in manchen Fällen gewisse Erfordernisse, als ein ziemlich ausgedehntes Absatzgebiet, ein größeres Wald-Areal und ein beträchtliches Betriebskapitel der allgemeinen Einführung eines solchen Betriebes hinderlich seien, sich doch z. B. die Brennholzverarbeitung, die Imprägnirung 2c. auch bei beschränktern Verhältnissen mit Vortheil anwenden ließen.

Beide Referate würden hinreichend Stoff zu einer sehr interessanten Diskussion geboten haben, jedoch war

iezu sei der die Zeit bereits zu weit vorgerückt. Aus dem gleichen Grunde mußte auch die Behandlung des 3. Thema, ob Bau-, Säg- und Nutzholz mit oder ohne Rinde gemessen zum Verkaufe zu bringen sei, verschoben werden.

'Bei dem gemeinsamen Mittagsmahl im Gasthof zum Falken entwickelte sich rasch eine recht heitere, gemüthliche Stimmung, wozu das in vorzüglicher Auswahl als Ehrenwein aufgestellte Landesgewächs auch das seinige beitrug. Die beredten Worte, die an der Tafel der Präsident, sodann Professor Landolt, Präsident des ständigen Komité und andere sprachen, fanden den lebhaftesten Beifall.

Den Rest des Nachmittages nahm ein Spaziergang durch schöne Altholzbestände und gelungene Kulturen der nahe gelegenen Stadtwaldungen von Frauenfeld in Anspruch. Hierher zurückgekehrt versammelten sich nach eingebrochener Nacht die Gäste nochmals im Schützengarten, um bei den Klängen der Stadtmusik den Abend in geselligem Beisammensein zu verleben.

Der 12. August war für eine Tages-Exkursion in das Staatswaldrevier Steinegg und Kalchrain bestimmt. Nächstes Ziel war das Dorf Hüttweilen am Fuße des Höhenzuges, der sich zwischen dem Bodensee und dem Thurthal ausdehnt, und auf dessen Rücken die genannten Waldungen liegen. Nach den Strapazen des vorhergehenden Tages und Abends wurde selbst den schweiz. Gebirgsforstleuten das Steigen sauer und voll aufrichtiger Dankbarkeit folgte man, beim Schloß angekommen, der liebenswürdigen Einladung des Besitzers, in den reizenden Wildpark, in dessen kühlem Schatten reich besetzte Tische aufgestellt waren, einzutreten. Sehr rasch und in angenehmster Weise verfloß hier bei Gesang und Gläserklang eine fröhliche Stunde.

Das Staatsforstrevier Steinegg-Kalchrain, das sich ganz in die Nähe des Schlosses Steinegg erstreckt, ist 270 ha groß, und theils durch Säkularisirung der Klostergüter von Kalchrain, theils durch Ankauf von Privatdomainen in den Besitz des thurgauischen Fiskus gekommen. Auf Süßwasser-Molasse stockend und vorzugsweise aus Fichten und Kiefern, im östlichen Theil aus Buchen bestehend, sind diese Waldungen, bevor sie Staatseigenthum waren, sehr vernachlässigt und bedeutend übernutzt worden. Der bisherigen Wirthschaft fiel daher die Aufgabe zu, die früher begangenen Fehler durch sparsame Nutzung, ausgedehnte Kulturen und intensiven Durchforstungsbetrieb wieder auszugleichen, und hierin finden wir, da in der Schweiz derartige Verhältnisse außerordentlich häufig vorkommen, die Erklärung dazu, warum der schweiz. Forstwirth im Allgemeinen mehr Gewicht auf Begründung und Pflege der Bestände, als auf deren Ernte legt, wie man ihm am vorhergehenden Tage zum Vorwurf gemacht hatte.

Ihren Abschluß fand die Exkursion auf der Domaine Kalchrain, wo das Mittagsessen eingenommen wurde. Gegen 4 Uhr wurde die Rückfahrt nach Frauenfeld angetreten.

Die meisten Gäste verreisten noch am gleichen Abend und nur eine kleine Anzahl von Forstwirthen blieb zurück, um am nächsten Tag von Weinfelden aus über den Wachtersberg die Waldungen von Tägerweilen bei Konstanz, welche als die schönsten und bestgepflegten des Kantons gelten, zu besuchen.

Notizen.

A. Zur Bestandsrichthöhe.

Im Septemberheft dieser Zeitschrift von 1884 hat Herr Forstaccessist Walther in Gießen, die Frage beantwortet, ob es nicht möglich sei, durch Bildung des Quotienten $\frac{M}{G}$ aus den Aufnahmsresultaten der verschiedenen Versuchsanstalten ein einfaches und doch zuverlässiges Element zur Berechnung der Bestandsmassen zu erhalten. Herr Walther bejaht die Frage, führt die Größe als relative Holzmasse ein und gibt dann eine Tabelle, aus der man ersehen kann, wie sie bei bestimmter Mittelhöhe sich gestaltet. Die Masse eines Bestandes wird dadurch gefunden, daß man die Kreisfläche mit der gefundenen relativen Holzmasse multiplizirt.

Ich habe den betr. Aufsatz mit um so größerem Interesse gelesen, als die relative Holzmasse eine gute Bekannte von mir aus früheren Zeiten ist, nämlich die Bestandsrichthöhe. In der Ertragstafel für die Kiefer hat diese Größe eine eingehende Beachtung gefunden, indem sie nicht nur in jeder für das Medium geltenden Tafel erscheint und zwar getrennt nach Derbholz und Gesammtmasse, sondern S. 115 auch in allgemeinen Werthen. Es ist daselbst darauf aufmerksam gemacht, daß streng genommen für ein und dieselbe Höhe die Bestandsrichthöhe nicht ganz gleich ist. Der Fehler, den man begeht, wenn man sie als gleich betrachtet, ist aber nicht so groß, um den Vortheil, den sie in dieser Form bezüglich der Leichtigkeit der Massenermittelung hat, aufzugeben. Es ist dann von mir eine von Dezimeter zu Dezimeter fortschreitende Tabelle gegeben und S. 154 über ihre Anwendung Folgendes gesagt: Will man die Masse eines Bestandes ermitteln, ohne die Bonität zu erforschen, so bietet sich für alle Fälle ein sehr einfaches Verfahren in der Benutzung der Richthöhen dar. Da diese bei allen Bonitäten für gleiche Höhe annähernd gleich sind, so brauchen wir nur aufzunehmen: Kreisfläche und Höhe, das Alter kann unberücksichtigt bleiben. Das Produkt von Richthöhe und Kreisfläche ist gleich der Masse.

Ein Beweis, daß $\frac{M}{G} = HF$ ist, braucht nicht erst geführt zu werden. Die Gleichung ergibt sich ohne Weiteres aus der

grundlegenden M = GHF. Unwesentlich scheint mir auch der Unterschied in der Auffassung zu sein, ob wir die Größe als Körper oder Linie auffassen. Herr Walther thut das erstere, ich das letztere und wir folgen wohl dem Gefühle, was uns die verschiedene Herleitung gibt. HF erscheint als eine reduzirte Linie, $\frac{M}{G}$ als eine getheilte Masse. Der Vergleich der von uns beiden aufgestellten Tabellen ergibt, daß ich am Anfang und Ende höhere Werthe aufgenommen habe, für die Höhen 12 und 13 m stimmen wir genau überein, von da bis zu 28 m bleiben meine Zahlen etwas zurück.

Vollkommen kann ich es endlich bestätigen, daß die Bestandsrichthöhen der Buche und Fichte in noch engeren Grenzen sich bewegen, als die für die Kiefer. Soweit, wie ich es nach meinen früheren Arbeiten beurtheilen kann, wird sich für ganz Deutschland eine Richthöhentafel aufstellen lassen.

Weise.

B. Die Jagd auf kleine Pelzthiere.

Nach der „Priroda i Oohota",

mitgetheilt von Oberforstmeister Guse.

Iltis, Hermelin und Nörz spielen im Pelzhandel eine bedeutende Rolle, und die Jagd darauf bildet in vielen Gouvernements des nördlichen Rußland eine Haupterwerbsquelle der Bauern. Etwa die Hälfte der in den Handel kommenden wird gefangen, die übrigen werden mit Hunden gejagt und geschossen. Gute Hunde sind ein Haupterforderniß zu dieser Art Jagd, und die Bauern bezahlen einander bis vierzig Rubel für einen solchen. Meist sind es gewöhnliche Bauernhunde, seltener Bastarde von diesen und starken Hühnerhunden. Sie müssen kräftig genug sein, um die Baue aufgraben zu können, so daß der Jäger nur nöthig hat, mit dem unentbehrlichen Handbeil die stärksten Wurzeln durchzuhauen. Teckel sind zu schwach, erkälten sich auch bei vorgerückter Jahreszeit im Wasser. — Der Hund muß an guten Appell gewöhnt werden und darf sich nicht aus dem Gesichtskreise seines Herrn entfernen. Man kommt allenfalls mit einem aus, zwei sind besser, mehr jedoch nicht nöthig.

Man erkennt an den Hunden schon in der ersten Jugend, ob sie brauchbar sind: ein guter Hund verfolgt jede Katze, und würgt sie, sobald er sie packt. Man hetzt ihn schon frühzeitig darauf und reizt ihn, nach Ratten zu graben, wobei er weder Zeit noch Mühe scheuen darf. Wenn hernach die wirkliche Jagd beginnt, legt er diese Gewohnheiten bald ab. Das Wasser darf er gleichfalls nicht scheuen; wenn es nöthig ist, muß er das Wild schwimmend verfolgen.

Beginnt nun die Jagdzeit, so sucht man einen Nörz oder Iltis an einer nicht zu schwierigen Stelle, z. B. letzteren in einem Steinhaufen, den man auseinander wirft — oder noch besser, man läßt einen gefangenen Iltis auf einer Stelle, wo er nicht leicht entkommen kann, vor dem Hunde los — läßt ihn denselben fassen, und sich satt daran würgen. Packt er gut, und läßt nicht los, auch wenn er gebissen wird, so kann man ihn dreist auf die Jagd nehmen.

Mit einem schlechten Hunde aber richtet man nichts aus. Unbrauchbar ist ein Hund, welcher trotz guten Suchens sich das Thier zu packen fürchtet, oder nicht gräbt, denn wenn der Jäger selbst graben muß, entkommt das Wild in den meisten Fällen. Die erwähnten Bastarde von Hühnerhunden sind oft unbrauchbar, weil sie vor dem Thiere stehn und ihm Zeit zum Entschlüpfen lassen. Schlechter noch sind solche Hunde, die, wenn sie das Thier in dem Bau gespürt, so hitzig werden, daß sie den letzteren nur bellend umkreisen, so daß das Wild gleichfalls unbemerkt durch eine Seitenröhre entkommt. Ein guter Hund darf nur laut werden, wenn Iltis oder Hermelin baumen, oder eine Zufluchtsstätte suchen, aus der sie ohne Hilfe des Jägers nicht herausgebracht werden können, wie unter einem Steinhaufen oder starken Stubben. — Es gibt aber auch sogenannte lautjagende Hunde, die sehr hoch geschätzt werden. Diese entfernen sich weit von ihrem Herrn, jagen laut auf der Fährte wie ein Jagdhund und verbellen das Thier im Bau, bis der Jäger herankommt.

Das Gewehr muß kurz und von kleinem Kaliber sein, um den Balg nicht zu verderben. Man schießt auf kurze Distanz, fünfzehn Schritt weit, und hält auf den Kopf. — Viele Bauern bezahlen ihre Abgaben lediglich mit dem Ertrage dieser Jagd. Im Gouvernement Twer verdienten zwei Brüder mit zwei guten Hunden in 14 Tagen 140 Rubel damit. Auch wer kein eigentliches Geschäft daraus macht, kann mit einigem Geschick für 70–120 Rubel Bälge im Herbst erbeuten. – Ein guter Nörz oder Iltis wird mit 1–2 Rubeln bezahlt, und man rechnet auf einen guten Jäger täglich zwei. Auf Hermeline wird nicht besonders gejagt, man nimmt sie nur gelegentlich mit. Sie kosten 1/4 Rubel.

Das Beil am Gürtel, wie schon erwähnt, gehört zur Ausrüstung, weil Iltis und Nörz den Aufenthalt unter stark unterwaschenen Wurzeln lieben, die kein Hund durchreißen kann. Wenn das Thier, während der Hund gräbt, seinen Kopf aus einer Seitenröhre heraussteckt, kann man es auch mitunter mit dem verkehrten Beil todtschlagen.

Der Nörz lebt das ganze Jahr hindurch am Wasser, unter Strauchwerk, an den unterwaschenen Ufern der Flüsse und Seen. Sein Bau macht ihm keine Mühe, weil der Boden gewöhnlich torfig ist. Er legt viele Röhren an, von denen einige unterm Wasser münden, und in diese flüchtet er vor den Hunden. Er taucht weit, zeigt sich nicht so leicht wieder auf offenem Wasser, sondern schwimmt unter demselben, bis er ein dichtes Gesträuch, das hinabhängt, oder ein anderes Versteck erreicht hat. Er steckt nicht fest im Bau, man braucht nur oben am Ufer zu klopfen, so fährt er heraus. Seine Nahrung sind Fische und Frösche, gelegentlich auch Vögel, namentlich Enten. Die Ueberbleibsel und in Vorrath oder aus Spielerei zusammengeschleppte Frösche mit abgebissenen Köpfen verrathen seinen Aufenthalt. Im Winter quartiert er sich an einem Fischwasser, oder an einer Quelle ein, wo viel Frösche überwintern, und geht unterm Eise in's Wasser. Geht ihm aber die Nahrung aus, und muß er sich einen andern Wohnort suchen, den er selten anders als unmittelbar am Wasser wählt, so verräth ihn die schwarze schlammige Spur im Schnee; man stellt ein Eisen und er fängt sich leicht. — Es gibt zwei Arten, eine stärkere, dunklere, mit weißem Fleck am Unterkiefer, und eine schwächere, den Waldnörz. Letzterer ist heller, und der Kehlfleck nicht so weiß, deßhalb weniger von der übrigen Farbe abstechend. Die stärkere Art lebt an Wiesenufern, die letztere liebt abgelegene Waldbäche voll Lagerholz, wo er den Hunden leichter entgeht, steckt auch fester im Bau. Im Uebrigen ist beider Lebensweise dieselbe, auch der Balg beider von gleichem Werth.

Der Iltis ist in Bezug auf seinen Wohnort weniger wählerisch. Man findet ihn ebensowohl am Wasser, wie den Nörz, aber auch unter den Schwellen von Gebäuden, wo es viel Mäuse gibt, die seine Hauptnahrung bilden, im Herbst am liebsten unter Stubben, auf Hauungen, in deren Nähe ein Bach und Felder mit Sommergetreide. Einen festen Wohnsitz hält er nur in der ersten Zeit, wenn er Junge hat (also im Frühjahr); sonst schweift er die Nacht über herum, und

bringt den Tag zu, wie der Zufall es mit sich bringt; mitunter, namentlich bei trübem Wetter, setzt er seine Streifereien auch bei Tage fort.

Bei tiefem Schnee, wenn er auf dem Felde nicht mausen kann, steckt er zuweilen anhaltend in irgend einem Gebäude. Ist Luder in der Nähe, so besucht er es jede Nacht wie ein Wolf. Er gräbt ungern selber seinen Bau, sondern wirft seine Jungen lieber in dem eines feisten Wiesels, den er zuvor frißt. Männchen und Weibchen bleiben bis zum Winter mit den Jungen zusammen, die sie sobald als möglich ausführen. Daher findet man oft in einem Steinhaufen, oder unter derselben Schwelle, 4—5 Stück. Im Gegensatz zum Nörz steckt der Iltis sehr fest im Bau; meist läßt er den Hund bis an sich herangraben und vertheidigt sich dann tapfer; mit boshaftem Geschrei, dem einer Elster gleich, springt er ihm entgegen und beißt ihn, ja er stürzt sich sogar auf Menschen, die an einem Biß in die Hand mitunter Monate lang zu leiden haben. In's Wasser geht er nur im Nothfall, schwimmt aber dann vorzüglich, obwohl er nicht taucht. — Er ist nicht besonders schnell, der Mensch holt ihn ein, aber außerordentlich geschickt, sich zu verbergen. Auf grade Bäume kann er nicht hinauf, oft aber rettet er sich auf schiefe oder solche, deren Aeste zur Erde hängen. Seine Verheerungen unter dem Hausgeflügel, namentlich Enten und Gänsen, die auf der Erde schlafen, sind im Winter großartig. Er begnügt sich nicht mit einem Opfer, sondern tödtet immer gleich mehrere, verzehrt den Kopf und saugt das warme Blut. Wo es ihm einmal geglückt, da kehrt er wieder, bis das letzte Stück vertilgt ist.

Auch die Iltisse theilt man in gewöhnliche und Waldiltisse. Erstere sind stärker, haben im Winter mehr Flaum, sind geschätzter und häufiger. Die Behaarung der letzteren ist im Winter gröber, namentlich die Ruthe bürstenartig.

Das Hermelin lebt an denselben Orten wie der Iltis, benutzt aber auch Wohnungen, die für letzteren physisch unmöglich sind, Astlöcher, Krähennester ꝛc. Es klettert vorzüglich und baumt vor den Hunden bis zum äußersten Wipfel, manche Jäger behaupten, es springe wie ein Eichhörnchen von Baum zu Baum. Es gräbt tiefe Baue, aber nur, wenn es keine fremden benutzen kann; ist im Herbst zur Jagdzeit ebenso unstät, wie der Iltis, und macht sich oft ein Nest im Fichtenanwuchs unter den zur Erde hängenden Zweigen, mit Unterlage von Haar oder trockenem Gras. Finden es die Hunde, dann springt es kreischend heraus und baumt so hoch als möglich. Dabei verbreitet es einen so pestilenzialischen Gestank, daß viele Hunde es nicht packen, obwohl sie Nörz und Iltis, die doch gleichfalls stinken, ohne Besinnen nehmen. Selbst manche Menschen werden dabei ohnmächtig.

Das Hermelin ist viel blutgieriger als Nörz und Iltis; zuweilen nützlich, denn wenn es sich im Herbst in eine Scheuer einnistet, so vertilgt es alle Mäuse darin, aber das Geflügel auch ebenso gründlich, wenn es dazu gelangen kann. Es greift Thiere an, die ihm gegenüber kolossal sind, wie Gänse, Birkhühner u. a. Das Birkhuhn steigt oft mit ihm auf und streicht weit fort, bis es verendet mit seinem Mörder zur Erde fällt. Den Hasen packt es im Lager. Wie man zur Winterzeit im Schnee oft spüren kann, schleppt auch dieser den Feind mitunter weit fort; ja man trifft letzteren zuweilen beim Aussaugen des Bluts.

Das Hermelin scheut das Wasser nicht, es taucht sogar, obwohl nicht so gut, wie der Nörz; macht weite Sätze und ist im hohen Grase nicht leicht zu schießen. Auch die Hunde greifen es selten. Wie schon erwähnt, jagt man nicht besonders darauf, aber weil es so häufig ist, fallen die Hunde oft auf seine Fährte. Die Jäger lieben es nicht, weil es wenig einbringt. — Ganz werthlos ist das Wiesel (mustela nivalis), das gleichfalls häufig vorkommt. — Alle diese Thierchen streift man vom Geäse an, ohne die Haut weiter zu verletzen. Namentlich muß die Ruthe unverletzt sein, ohne die der Balg den halben Werth verliert.

Bei der Jagd verfährt man folgendermaßen: Früh morgens wird das Ufer irgend eines Flüßchens abgesucht, wobei man an Stellen mit schlammigem Grunde auf Fährten achtet. Nun wird der eine Hund lebhaft, revidirt, windet, läuft am Ufer entlang; auch der zweite kommt heran, beide verlieren sich im Erlengestrüpp. Sie schnuppern unter den Wurzeln, der Jäger wählt seinen Stand und macht sich fertig. Ein Hund beginnt zu graben, die Wurzeln mit den Zähnen zu zerreißen; der Andere tritt mit den Hinterläufen in's Wasser und gräbt unmittelbar über demselben mit den Vorderläufen. Der Jäger ermuntert sie: „da, da! faß, faß!" Die Hunden werden hitziger, halten von Zeit zu Zeit inne, vernehmen und reißen auf's Neue an den Wurzeln. Plötzlich schlüpft etwas Schwarzes zwischen den Läufen des im Wasser stehenden Hundes in den Fluß; der Hund schnappt vergeblich darnach, der Jäger legt an, — der Nörz taucht nach einem in's Wasser dringenden Wurzelgeflecht, — im Augenblick, wo das weiße Geäse aus der Fluth wieder emportaucht, knallt der Schuß, die Schroten prasseln auf's Wasser, mit zerschmettertem Schädel treibt das Thier unter den Strauch; die Hunde stürzen hinein, und der flinkste packt es und schleppt es an's Ufer.

Findet der Jäger am Flusse nichts mehr, so sucht er einen sumpfigen Bau im Walde, setzt sich nieder, raucht seine Pfeife und läßt die Hunde revidiren. Da stürzen sie schon auf eine vereinzelte Fichte, werden laut, und äugen nach oben. Fort mit der Pfeife, von weitem schon schimmert das weiße Hermelin im Wipfel. Sorgfältig gezielt, — und mit zerschossenem Kopf stürzt es von Zweig zu Zweig hinab.

Nun weiter, — immer den Hunden Zeit gelassen, günstige Oertlichkeiten abzusuchen! Sie wissen schon, wo sie den Iltis zu suchen haben, und sind sie erst auf seiner Spur, dann ist er auch selbst bald gefunden. Aber er hält ja keinen bestimmten Stand, ist bald hier, bald da! Doch da sind sie ja schon in vollem Eifer vor einem Fichtenstock, dessen Wurzeln weit über den Sumpf kriechen, sie stecken die Nase hinein, winden, wedeln mit der Ruthe, werden laut und beginnen zu graben. Der Jäger haut eine Stange zurecht, schiebt die Hunde einen Augenblick bei Seite und sondirt den Bau. Schon hört er das Gekreisch des Iltisses und fühlt an der Hand, wie das Thier wüthend in die Stange beißt. Die Hunde spitzen die Gehöre, umkreisen den Stock, bewachen die Ausgänge. Die Stange wird dem Iltis unbequem, — vorsichtig kriecht er aus einer Seitenröhre hinaus und wird flüchtig; ein Hund hat ihn bemerkt und fährt drauf los, — der Iltis wendet sich, springt an ihm hinauf und beißt ihm in die Nase, — dann wird er aufs Neue flüchtig. Der Jäger legt an, — allein schon hat der zweite Hund das Thier im Genick und schüttelt es heulend in der Luft.

Wenn der Iltis in einem Steinhaufen steckt, so muß der Jäger denselben von der Seite her, die der Hund markirt, auseinanderwerfen. Der Iltis wird mitunter hinausgetrieben, häufiger jedoch in seiner Zufluchtsstätte erbeutet, da er dieselbe nicht so leicht aufgibt.

Es kommt jedoch auch vor, daß der Jäger den ganzen Tag hinter einem Nörz herjagt, welcher es versteht, leicht zu entschlüpfen, so daß weder Hunde noch Jäger ihn gewahr werden. Am schwersten kommt man ihm in den Waldbächen bei, deren Ufer voll Bülten und die mit Lagerholz verdämmt sind. Ein glücklicher Schuß ist hier reiner Zufall. Ein guter Hund faßt

den Nörz zwischen allen Hindernissen, und ohne einen solchen läßt man sich am Besten gar nicht auf ähnliche Oertlichkeiten ein, obwohl gerade hier der Nörz am häufigsten.

Auch Iltis und Hermelin machen oft schwere Arbeit. Oft stecken sie in einem so großen Steinhaufen, daß das Auseinanderwerfen mehr Mühe macht, als der Balg werth ist. Wenn der Iltis dann unbemerkt entkommt, so findet ihn der Hund leicht wieder; aber das Hermelin ist so gewandt und versteckt sich so geschickt, daß es leicht jeder Verfolgung entgeht; es ist für diese Art Hunde, was der Wachtelkönig und das Moorhuhn für den Hühnerhund. Die Hunde werden auf seiner Spur hitzig, verlieren dieselbe aber häufig im Grase und Strauchwerk.

Eine Fischotter trifft man bei der Nörzjagd nur selten, ihr Abbruch zu thun ist ungleich schwerer, weil sie viel schneller schwimmt und taucht, nur in größeren Flüssen und Bächen lebt, in denen sie der Verfolgung leicht entgeht, und ein so zähes Leben hat, daß sie, selbst tödtlich getroffen, sich noch dem Auffinden entzieht und dem Jäger verloren geht.

Ein zähes Leben haben freilich auch die oben geschilderten Thiere; da man aber, wie erwähnt auf den Kopf und nur auf kurze Entfernungen schießt, so bleiben sie meist im Feuer. Ein waidewund geschossener Nörz taucht noch weit, auch wenn ihm das Gescheide heraushängt, und es kommt vor, daß ein gründlich von den Hunden geschüttelter Iltis den Jäger am Abend noch in die Hand beißt, wenn er ihn aus der Jagdtasche holt.

So einfach scheinbar die hier beschriebene Jagd ist, so erfordert sie doch Uebung, namentlich Sicherheit des Auges. Wenn man nicht in den Kopf schießt, so verdirbt man den Balg. Man schießt mit dem stärksten Schrot, Nr. 1 oder Null, nimmt aber wenig im Verhältniß zur Pulverladung. Auf 15 Schritt aus kleinem Kaliber hat dies natürlich die Wirkung einer Kugel.

C. Beobachtungen über thermische Vegetations-Konstanten

von Prof. H. Hoffmann. (Köppen's Zeitschrift für Meteorol. 1884. S. 406.)

Bei der naheliegenden Beziehung zwischen Wärme und Vegetation ist seit lange wiederholt der Versuch gemacht worden, für dieses Verhältniß einen bestimmteren, numerischen Ausdruck zu finden. Das Verfahren des Verfassers besteht in Folgendem:

Er notirt an einem der Sonne voll ausgesetzten Registerthermometer täglich den höchsten Stand und summirt dann die so gewonnenen täglichen Maxima (über Null Grad) vom 1. Januar an, als dem Zeitpunkte der tiefsten Winterruhe unserer Pflanzen, bis zum Tage, an welchem eine bestimmte Vegetations-Phase, z. B. die erste Blüthen-Entfaltung eintritt, und zwar Jahr für Jahr an demselben Exemplare oder auf demselben Beete. Es ergeben sich dabei in den verschiedenen Jahren je nach dem Witterungsgange selbstverständlich verschiedene Daten (Monatstage), aber die Summe der aufgelaufenen Temperaturgrade bleibt sich von Jahr zu Jahr für jede Pflanzenart nahezu gleich. Er nennt diese Summen die thermischen (oder besser thermometrischen) Vegetations-Konstanten. So sind denn auch in dem vorliegenden Aufsatze die Konstanten für verschiedene Pflanzen durch mehrere Jahre — als Fortsetzung früherer, schon publizirter Jahrgänge — für Gießen mitgetheilt.

Da nun diese Uebereinstimmung der Temperatursummen möglicher Weise nur lokalen Werth haben könnte, und die Frage erlaubt ist, ob das dort Gefundene auch für andere, entfernte Orte Gültigkeit habe, so hat der Verfasser zu Ende 1883 eines der von ihm seither benutzten, genau verglichenen Thermometer nach Upsala geschickt, wo dann im Jahre 1884 die bezüglichen Beobachtungen von Professor bot. Dr. Th. M. Fries ausgeführt worden sind.

Dieselben ergaben für diesen um nahezu 10 Breitegrade nördlicher gelegenen Ort folgende Werthe, denen die gleichzeitigen Beobachtungen von Gießen zugefügt sind.

1884 erste Blüthe.	Upsala. n. Br. Datum.	59° 50′ Insolations-Summe. °R.	Gießen. n. Br. Datum.	50° 35′ Insolations-Summe. °R.
Betula alba	20/V.	1142	7/IV.	1187
Crataegus monogyna Oxyacantha	19/VI.	1679	7/V.	1673
Lonicera alpigena	21/V.	1160	14/IV.	1306
Lonicera tatarica	9/VI.	1469	1/V.	1530
Prenanthes purpurea	20/VII.	2412	15 VII.	3467
Prunus avium	22/V.	1168	5/IV.	1136
Prunus Padus	30/V.	1298	12/IV.	1279
Ribes aureum	21/V.	1360	5 IV.	1136
Rosa alpina	3 VII.	1957	14/V.	1880
Syringa vulgaris	14/VI.	1580	30/IV.	1550

Verfasser ist der Ansicht, daß eine solche Uebereinstimmung in den Summen der Temperaturgrade hier vorliegt, wie man sie in biologischen Dingen nur irgend erwarten könne. Nur Prenanthes macht eine nennenswerthe Ausnahme; aber gerade bei dieser Pflanze wird für Upsala bemerkt, daß die Pflanze an einem ungünstigen Platze gestanden habe. Die Sache verdiene deßhalb wohl weitere Prüfung an anderen Orten, namentlich auch im Hochgebirge.

In Betracht der praktischen Bedeutung, welche derartige Beobachtungen gewinnen könnten, möge hiermit auf dieselben aufmersam gemacht sein.

D. Jagdliches.

Mitgetheilt von dem Herzogl. Sächs. Oberförster a. D. Trebsdorf in Aschaffenburg.

Bezugnehmend auf die Seite 118 des Märzheftes 1883 dieser Zeitschrift erfolgte Mittheilung, wie frisch erlittener Schädelbruch eines Brunfthirsches in der Göhrde denselben nicht abgehalten hat, weiter zu schreien, gestatte ich mir eine Beobachtung zu veröffentlichen, die vermuthen läßt, daß derartige Verletzungen nicht immer das Eingehen eines davon betroffenen Stücks zur Folge haben, vielmehr unter Umständen ausheilen.

Gegen Ende der siebenziger Jahre wurde während der Brunft auf einem der Forste des Thüringerwaldes, Gothaischen Antheils, die abgekämpfte Stange eines stärkeren Hirsches — die Endenzahl ist mir nicht mehr genau erinnerlich — aufgefunden. Dieselbe war vollständig aus dem Schädel herausgedreht und sollen daran sogar Gehirntheile erkennbar gewesen sein.

Aus diesem letzteren Umstand hatte man Anlaß genommen, nach dem vom Fundplatz der Stange aus schweißenden Hirsch zu suchen.

Die Annahme, es werde derselbe nach dieser Verwundung eingehen, oder schon eingegangen sein, schien durchaus begründet.

Die Suche blieb jedoch erfolglos; das Schweißen hörte auf, der Hirsch ward nicht aufgefunden.

Bei Beginn des Winters trat jedoch an eine der Fütterungen, die fast ausschließlich ältere Hirsche annahmen, auch ein solcher mit einer Stange. Weitere Beobachtungen ergaben, daß an der Stelle, wo die Stange fehlte, eine Wulstbildung existirte.

Vergleiche mit der im Herbst aufgefundenen Stange stellten ziemlich außer Zweifel, daß es sich hier um einen und denselben Hirsch handeln möchte. Bei einer der Hofjagden im nächsten Jahre ist dieser Hirsch erlegt worden.

Auf der unverletzt gebliebenen Kopfseite war Rosen- und Stangenbildung eine normale, kräftige; da wo der Schädelbruch erfolgt war, zeigte sich jedoch die Stange weit schwächer und fehlte — wenn ich nicht irre — der Rosenstock entweder gänzlich, oder war die Rose doch merklich kleiner geformt.

Hielt man das Gestäng entgegen dem Licht, so stellte sich das daran befindliche Schädelstück an der Bruchstelle ungleich dünner dar wie an dem unversehrt gebliebenen Theil, es hatte die Kallusbildung die frühere Schädelstärke nicht vollständig ersetzt.

Daß dieser Hirsch am Leib geringer gewesen sei, wie unter weniger eigenthümlichen Verhältnissen, wurde nicht erwähnt.

Das hier in Rede stehende Geweih dürfte sich — außer der großen Anzahl Gewichte braver Hirsche — wohl mit anderen werthvollen monströsen Gestängen im Schlosse zu Reinhardtsbrunn in Thüringen vorfinden.

E. Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Görlitz 1885.

Mit der im künftigen Jahre hierselbst stattfindenden Gewerbe- und Industrie-Ausstellung ist auch eine forstwirthschaftliche Ausstellung verbunden, welcher mit Rücksicht darauf, daß die

XIII. Versammlung Deutscher Forstmänner im Jahre 1885

am hiesigen Platze tagen wird, ganz besonders Aufmerksamkeit geschenkt werden soll. Hierbei kommt den Interessenten die, dem Unternehmen eingereihte Internationale Abtheilung für instruktive Erzeugnisse und Erfindungen sehr zu statten, weil dieselbe eine uneingeschränkte Betheiligung an der Ausstellung ermöglicht.

Es dürften bei der beabsichtigten Beschickung insbesondere ins Auge zu fassen sein:

I. Erzeugnisse der Forstwirthschaft und die beim technischen Betriebe derselben zur Anwendung kommenden Maschinen, Werkzeuge und Geräthe;

II. Erzeugnisse der Holz-Industrie sowie deren Rohprodukte und die zur Bearbeitung derselben erforderlichen Maschinen, Werkzeuge und Geräthe.

Alle Freunde und Pfleger der Forstwirthschaft sowie der Holzindustrie werden zur Theilnahme an dieser Ausstellung mit dem höflichen Ersuchen eingeladen, die zur Anmeldung erforderlichen Drucksachen von dem geschäftsführenden Ausschuß geneigtest abfordern zu wollen.

Görlitz, im November 1884.

Der geschäftsführende Ausschuß
Reichert. Laurisch. Richard Lüders.

F. Akademisches.

Forstakademie Münden. Mühlhausen, Titularforstmeister, Verwalter der Oberförsterei Bramwald, Prov. Hannover und Dozent an der Forstakademie zu Münden, wurde zum Forstmeister mit dem Range der Regierungsräthe ernannt und mit der Forstmeisterstelle Kassel-Hanau beliehen.

Zur gleichen Zeit (1. Oktober 1884) ist Professor Schering, welcher seit Ostern 1868 Mathematik und Geodäsie an der Akademie Münden dozirt hatte, aus dem Verbande der genannten Lehranstalt ausgeschieden, um die Verwaltung der Oberförsterei Neu-Sternburg im Reg.- Bez. Königsberg zu übernehmen. Den Unterricht in der gesammten angewandten Mathematik ertheilt fortan Herr Oberförster Kalk, die Vorträge über reine Mathematik und mechanische Physik wurden Herrn Dr. Kirchner übertragen.

Forstakademie Tharandt. Am 11. August 1884 verschied nach langem Leiden G. Richter, Professor der Volkswirthschaftslehre an der Forstakademie zu Tharandt. Geboren am 27. Januar 1833 zu Freiberg widmete sich Richter dem Studium der Landwirthschaft. Nach mehrjähriger praktischer Thätigkeit wurde er Anfang der 60er Jahre zum Kreissekretär für den landwirthschaftlichen Kreis des vorderen Erzgebirges gewählt. Nachdem er seit 1868 an der Gewerbeschule in Chemnitz den Unterricht in der Volkswirthschaftslehre ertheilt hatte, folgte Richter 1870 einem Rufe als Professor für Volkswirthschaftslehre und Enzyklopädie der Landwirthschaft an die Forstakademie Tharandt, wo er bis zu seinem Tode eine anregende Lehrthätigkeit entfaltete. Neben derselben fand der rastlos strebsame Mann Zeit, im praktischen und wirthschaftlichen Leben als Mitglied der zweiten Kammer in Sachsen, als Reichstagsabgeordneter und als Mitglied des sächsischen Landeskulturrathes viel Gutes zu schaffen. Auch literarisch war Richter vielfach thätig; insbesondere verdient seine Betheiligung an dem bekannten größeren Werke über die Lage der ländlichen Arbeiter Hervorhebung. Hochachtbar als Mensch, vortrefflich als Lehrer, überzeugungstreu als Parlamentarier ist Richter einem scharf ausgeprägten Pflichtgefühl, das ihn von einer gelösten Aufgabe immer wieder zu einer neuen trieb, zum Opfer gefallen.

Die durch Richters Tod erledigte Professur für Volkswirthschaft und Landwirthschaft wurde Oskar Lehmann, seither Professor in Ungarisch-Altenburg übertragen.

G. Berichtigung, betr. die Forstverwaltung Griechenlands.

Im Maihefte der Allgem. Forst- und Jagdzeitung vorigen Jahres hat Herr Dr. Leo-Anderlind einen Bericht über die forstlichen Verhältnisse Griechenlands veröffentlicht. Ich habe gegen den allgemeinen Inhalt desselben nichts einzuwenden, da er in klarer Darstellung hauptsächlich die Mittheilungen wiedergibt, welche ich ihm über den Zustand unserer Wälder gemacht habe. Sehr überrascht war ich aber über die, jedenfalls aus unsicheren Quellen geschöpfte Behauptung des Herrn Leo, daß bei der anfänglichen Konstituirung der griechischen Forstverwaltung die Forstdienststellen zumeist mit pensionirten bayerischen Offizieren besetzt worden seien. Wie wenig zutreffend das ist, ergibt sich unter Anderem auch aus dem Umstande, daß die nach Bayern zurückgekehrten vormaligen griechischen Forstbeamten meist im bayerischen Staatsforstdienste oft noch langjährige Verwendung fanden. So z. B. d'Herigoyen, der nach Absolvirung der Forstschule Aschaffenburg und nach achtjähriger Funktion im bayerischen Staatsforstdienste, im Jahre 1834 als Oberförster in Euböa nach Griechenland kam und dann zum Forstinspektor in das Finanzministerium zu Athen berufen worden war, — nach seiner Rückkehr nach Bayern noch eine lange, als Forstrath abschließende und erfolgreiche Thätigkeit in der bayerischen Forstverwaltung aufzuweisen hatte.

Wenn der von diesen bayerischen Forstbeamten in Griechenland erreichte Erfolg nicht jener war, den sich dieselben selbst erhofften, so ist das nicht diesen Persönlichkeiten und noch weniger dem damaligen Regierungssysteme zuzuschreiben, — sondern den kolossalen, aus der jahrhundertjährigen türkischen Mißwirthschaft erwachsenen Hindernissen, welchen die Forstdienstorgane fast machtlos gegenüber standen.

Wenn man die Verhältnisse eines Landes nicht sehr genau kennt, so glaube ich, daß man Betrachtungen und Erörterungen, welche auf das persönliche und auf das politische Gebiet hinüber spielen, unterlassen sollte. P. St. Balsamakis.

Athen, den 20. Juli* 1884.

* Obige Berichtigung des Herrn Oberforstdirektor Balsamakis ist erst im Dezember 1884 in unsere Hände gelangt, so daß sie gerade noch im Januarhefte von 1885 Aufnahme finden konnte.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (Karlsruhe).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung.

Februar 1885.

Berechtigungen in den Fürstlich Ysenburgisch-Birstein'schen Waldungen bei Offenbach a. M.

Von Forstrath Reiß in Offenbach.

Ein Theil (etwa 2800 ha haltend) des in südlicher, südost- und südwestlicher Richtung von Offenbach a. Main belegenen Fürstlich Ysenburgisch-Birstein'schen Waldkomplexes ist mit Gerechtsamen mannigfacher Art belastet. Ein ausgedehntes Streurecht hierunter möchte wohl beinahe als ein Unikum in den Wäldern des Deutschen Reiches dastehen, so daß ich vermuthe, einige Mittheilungen über die Art und Weise der Ausübung dieser Gerechtsame, über die Wirkungen und Folgen derselben, wie sie im Laufe der Jahre in Bezug auf Holzbestand, Waldwirthschaft und Verwaltung in die Erscheinung getreten sind, dürften auch in weiteren forstlichen Kreisen nicht ganz ohne Interesse sein.

Verschiedene Rechtsstreitigkeiten, bis zu den 1830er Jahren und noch weiter hinauf reichend, die zwischen der Standesherrschaft und drei eingesessenen Gemeinden Offenthal, Sprendlingen und Götzenhain entstanden waren, fanden in der aufgeregten Zeit des Jahres 1848 und unter dem Drucke der damaligen Zeitverhältnisse durch Rezesse ihren Abschluß. Der Vergleich mit der letztgenannten Gemeinde Götzenhain kam allerdings etwas später, erst im Jahre 1852, zu Stande, wo die Einflüsse der vorhergegangenen Stürme bereits gewichen waren und der damalige Drang einem ruhigen geordneten Gange Platz gemacht, wo die öffentliche Gewalt überall die Zügel wieder ergriffen hatte. Daß dieser Vergleich trotzdem für die Herrschaft nicht günstiger ausgefallen ist wie die mit den beiden anderen Gemeinden in den Jahren 1848 und 1849 abschlossenen Vergleiche mag darin seine Erklärung finden, daß die Zugeständnisse, die früher einmal gemacht waren, auf den Vergleichsabschluß der später paktirenden Gemeinde nicht ohne Einwirkung bleiben konnten und diesem gewissermaßen als Präjudiz dienen mußten.

Einer jeden der drei Gemeinden wurde auf einem für dieselbe abgegrenzten und mit ihr gleichnamigen Reviertheil in, der Hauptsache nach ziemlich übereinstimmender Weise das Recht der Laub-, Moos- und Nadelstreunutzung in den offenen Waldungen des betreffenden Reviers zugestanden, und die Ausübung dieser Berechtigung geschieht in folgender Weise:

Der offene Wald der Reviere Offenthal und Götzenhain wird zum Zwecke der Streunutzung in 3 möglichst gleiche Theile getheilt; von diesen werden zwei Drittheile zur Streunutzung aufgethan und ein Drittheil bleibt von dieser Streunutzung 4 Jahre lang verschont. In dieser Weise wird mit den drei Drittheilen des offenen Waldes abgewechselt, so daß je nach der Reihe immer nur einer dieser drei Theile 4 Jahre lang nach einander von der Streunutzung frei bleibt, kein Theil also für immer oder für ungemessene Zeit von der Laub- 2c. Nutzung ausgeschlossen ist. Die Wahl und Ordnung der Distrikte, welche zur Streunutzung aufzugeben oder einzuheegen sind, bleibt der Bestimmung der Fürstl. Forstbehörde überlassen.

Die Streu darf an einem Tage in der Woche — Montag für Sprendlingen und Götzenhain, Samstag für Offenthal — mit Ausnahme der Zeit vom 12. Mai bis 20. Juni und vom 12. September bis 20. Oktober jeden Jahres von den Gliedern der Gemeinden, welche innerhalb der Ortsgemarkung ständig wohnen, zum eigenen Gebrauche innerhalb derselben Ortsgemarkung in den zur Streunutzung offen gegebenen Waldtheilen in der Art genutzt werden, daß jeder selbst oder durch seine Dienstleute und Taglöhner Streu holen darf, soviel als er nöthig hat und haben kann. Im Uebrigen ist das Verkaufen der Streu bei Vermeidung der gesetzlichen Strafe, welche auf frevelhafter Entwendung steht und bei Verlust des Rechts der Streunutzung für den Uebertreter auf den Zeitraum von einem Jahre vom Augenblick des verbotenen Verkaufs an verboten.

Der Gebrauch eiserner Rechen oder sonst irgend welcher metallener Instrumente beim Sammeln der Streu ist untersagt. Die Ausübung der Streunutzung ist nur bei Tageshelle gestattet.

In gleicher Weise ist das Recht im Reviere Sprendlingen stipulirt, nur mit dem Unterschiede, daß hier von der Gemeinde drei Viertheile der offenen Hälfte genutzt werden. Ein Viertheil jener Hälfte muß alsdann 4 Jahre lang von der Streunutzung verschont bleiben, und es wird von 4 zu 4 Jahren mit der Streunutzung auf drei Viertheilen der offenen Hälfte des Waldes und Verschonung damit auf einem Viertheile derselben in der Art gewechselt, daß kein Theil des offenen Waldes länger als 12 Jahre nach einander zur Streunutzung wirklich dienen muß.

Ferner ist bestimmt, daß in den betreffenden drei Revieren stets die Hälfte der Waldfläche als offener Wald aufgegeben und nicht mehr als die Hälfte in Heege gehalten wird. Dabei bleibt es aber der Fürstlichen Forstbehörde vorbehalten, dann, wenn besondere Ereignisse oder Unglücksfälle als Brand, Verheerung durch Thiere, Krieg u. dgl. die Einheegung eines größeren Waldtheils erfordern, dies anzuordnen. Glaubt dann die Gemeinde, daß eine solche Einheegung zuviel sei, so soll eine Kommission von unparteiischen Sachverständigen über die Frage der Nothwendigkeit der größeren Einheegung zur Erhaltung des Holzbestandes in seiner gegenwärtigen Flächengröße sowohl, als über die Frage des Umfangs der bedeutenderen außerordentlichen Einheegung entscheiden.

Die Kommission wird in der Art gebildet, daß jeder Theil einen Sachverständigen ernennt und diese einen Dritten wählen oder daß, falls sie sich über die Wahl eines Dritten nicht einigen, diesen das zuständige Gericht ernennt.

Um den vorstehend im Wesentlichen mitgetheilten Rezeßbestimmungen gerecht werden zu können, ist also die Forstverwaltung genöthigt, in den beiden Revieren Götzenhain und Offenthal mit einem Flächengehalt von zusammen 1020 ha zwei Drittheile, im Reviere Sprendlingen mit 1780 ha Fläche drei Viertheile der halben Waldfläche d. i. ein Drittheil oder 33 % resp. drei Achttheil oder 37 % des gesammten belasteten Waldareals der Streunutzung preiszugeben.

Von 2800 ha Wald werden mithin 1000 ha fortgesetzt auf Streu genutzt!

Für den kleinsten vom offenen Waldtheil in Heege zu nehmenden Flächentheil muß zur Kompletirung der vertragsmäßigen Nutzungsfläche alsbald ein gleichgroßes Flächenstück des Heegwaldes wieder geöffnet werden.

A priori wird es jedem klar sein, falls ihm nicht jegliches Verständniß für die ewigen Gesetze der Wechselwirkung zwischen Bodenkraft und Holzbestand abgeht, daß mit dem Zugeständnisse einer so enormen Nutzungsquote das Schicksal des Waldes entschieden war. Mag die Forstverwaltung noch so sehr bestrebt sein, die schädliche Wirkung der Streugewinnung durch passende Auswahl der zu öffnenden Bestände oder durch sonst welche wirthschaftliche Maßnahmen, insoweit ihr solche überhaupt noch möglich sind, zu paralysiren, die Holzbestände müssen in kürzerer oder längerer Zeit unter den obwaltenden Verhältnissen ihrem völligen Ruin entgegengeführt werden.

Bei Abgabe von Waldstreu aus den Großherzoglich Hessischen Domanial- und Kommunalwaldungen wird der Maßstab des jährlichen Streubezugs hauptsächlich nach einer Verordnung vom 3. Oktober 1848 bemessen.

Der Forstbehörde bleibt es zwar überlassen die Größe des Flächenprozentsatzes in jedem Einzelfalle je nach Boden und Holzbestand zu bestimmen, doch setzt die fragliche Verordnung ein Minimum von 5 % und ein Maximum von 20 % fest. Während also hier als höchster Prozentsatz — der übrigens nur in Nadelholzwaldungen Anwendung finden soll und — soviel ich in Erfahrung gebracht habe, — in der Praxis überhaupt nicht zur Anwendung kommt — höchstens die Zahl 20 noch zulässig erscheint, werden in den servitutbelasteten Fürstl. Revieren von 2800 ha Waldfläche 1000 ha oder 36 %, also nahezu die doppelte Fläche jenes Maximalsatzes genutzt. Hierzu kommt der geradezu skandalöse Nutzungsmodus, den ich mir hier mit einigen Worten ohne jede Uebertreibung zu illustriren gestatte.

In der Zeit vom 12. Mai bis 20. Juni, sowie im Herbste vom 12. September bis 20. Oktober jeden Jahres darf, wie Eingangs schon mitgetheilt, die Berechtigung nicht ausgeübt werden. Diese offenbar seinerzeit aus jagdlichen Rücksichten in den Vergleich aufgenommene Bestimmung ist nebenbei bemerkt für den Wald werthlos; sie hat nur in sofern einige Bedeutung, als dem Schutzpersonale hierdurch wenigstens auf einige Wochen ein etwas beschaulicheres Dasein wie gewöhnlich vergönnt ist.

Die Streugierde der Berechtigten erreicht nun aber zu Folge der Entsagung während dieser Ruhepause einen um so höheren Grad. Am sehnsuchtsvollsten wird alljährlich besonders der 20. Oktober herbeigewünscht, weil mit Ablauf dieser Zeit in der Regel als Ersatz für die mit fortschreitender Verjüngung in Heege genommenen, seither offnen Waldtheile, neue Distrikte von der Forstverwaltung geöffnet werden müssen.

Schon einige Tage vor Eintritt des verheißungsvollen ersten Streutags findet in den berechtigten Gemeinden eine Art Mobilmachung statt. Der Rezeß gestattet nämlich, daß in dem erlaubten Waldtheile jeder selbst oder durch seine Dienstleute und Taglöhner Streu holen darf, soviel als er nöthig hat und haben kann. Es gilt also rechtzeitig und in der gehörigen

Armatur auf dem Platze zu erscheinen. Der nicht bespannte Ortseinwohner requirirt sich für diesen Tag ein Gespann aus einer benachbarten Ortschaft, falls er sich in der beneidenswerthen Lage befindet, dort einen fuhrwerkbesitzenden Freund oder sonst welchen Gönner an sein streubedürftiges Herz drücken zu können. Der in dieser Beziehung weniger Glückliche ist ausschließlich auf seiner Hände Kraft angewiesen; er begnügt sich damit, Schiebkarren, Körbe, Säcke, Kinderwagen rc. zum bevorstehenden Ereigniß mobil zu halten. Mit mehr Ruhe und einem gewissen Siegesbewußtsein hält dagegen der wohlsituirte Bauer Umschau. Er gebietet ja über einen ausreichenden Apparat von Pferden, Zugvieh, Wagen, Knechten und Mägden. Wenn ein besonderer Fang in Aussicht steht, etwa ein Laubholzdistrikt von der Forstverwaltung neu geöffnet worden ist, so gestatten ihm ja seine Mittel, nöthigenfalls eine verstärkte Anzahl von Taglöhnern für den Streutag zu engagiren. Ihm ist also der Löwenantheil von vornherein sicher. Dieser gebührt ihm aber auch nach seiner Ansicht, denn zunächst seine Sippe hat Stimme und Sitz im Gemeinderath und hat sich in Rath und That abzusorgen um das wirthschaftliche Wohl und Wehe der übrigen Ortsangehörigen.

So setzt sich denn der Zug in Bewegung und zwar erfolgt der Aufbruch schon in dunkler Nacht, denn wiewohl der Vergleich die Ausübung der Streunutzung erst bei Tageshelle zuläßt, ist es für den Erfolg doch von Wichtigkeit schon mit Eintritt der Tageshelle an Ort und Stelle zu sein, wenn nicht riskirt werden soll, daß sich der — oft schon Tags zuvor bei einem zu diesem Zwecke vorgenommenen Rekognoszirungsgange — ausersehenen und als geeignet befundenen Angriffsposition inzwischen ein Anderer bemächtigt.

Ein alter, jetzt noch lebender 87jähriger Forstschutzbeamte, der in seinen früheren Jahren der Aufrechthaltung dieser Bestimmung betreffs der Tageshelle durch besonders energische Denunziationen Nachdruck zu verleihen wußte und der, in das Unvermeidliche sich fügend, die Sache mehr vom humoristischen Standpunkt aus betrachtete, hatte zuletzt mit den Berechtigten ein Abkommen dahin getroffen, daß er in seinem Schutzbezirke die eingetretene Tageshelle durch einen kräftigen Signalschuß anzukündigen pflegte, womit dann das Zeichen zum Angriff gegeben war, und worauf die allwärts auf Schneisen und Wegen lagernden Streuberechtigten gierig und in wilder Hast in die Bestände einbrachen.

Trotzdem gelingt es vielen, sich in der Nacht unvermerkt in die Bestände einzuschleichen. Es macht dann auf den Beschauer einen frappanten Eindruck, wenn er beobachtet, wie mit dem ersten Tagesgrauen überall schon zusammengeschichtete größere und kleinere Streuhaufen wahrzunehmen sind, ohne daß es gelingt, ein lebendes Wesen dabei in Sicht zu bekommen, bis dann erst mit Eintritt des vollen Tageslichtes plötzlich hinter, um und zwischen den Streuhaufen menschliche Gestalten auftauchen, die sich dem Auge des Forstschutzbeamten durch Bäume, Gräben oder in sonst welcher Weise bis dahin geschickt zu verbergen gewußt hatten. Bei dem Akt des Einsammelns selbst hat sich im Laufe der Jahre eine, so zu sagen, geschäftsmännische Usance unter den Sammlern herausgebildet. Zuwiderhandlungen hiergegen werden mit einer Art Lynchjustiz scharf geahndet. Es wird beispielsweise die Okkupation einer kleinen Fläche als perfekt und zu Recht bestehend unter den Nutzungsberechtigten respektirt, sobald es dem Sammler gelungen ist, eine solche ringsum durch streifenweises Abrechen des Bodens sichtbar einzugrenzen und hierdurch kenntlich zu machen. Untersteht sich aber ein Berechtigter eine solche Fläche über Gebühr auszudehnen, einen Kreis von allzugroßem Radius um sich zu schlagen, so wird von allen Seiten in sein Terrain eingedrungen und es entwickeln sich dann je nach der Stärke der gegenüberstehenden Streitkräfte mehr oder minder heftige Rechenattaquen, die nicht selten ihr Nachspiel bei dem Chirurgen haben.

Inzwischen ist strömender Regen oder gar starker Schneefall eingetreten. Gleich viel; die Streu wird als quatschende und von Wasser triefende Masse aufgeladen und nach Hause gebracht. Der Verständigere würde ja allerdings gerne aussetzen, besseres Wetter an einem anderen Streutage abwarten und lieber leer nach Hause fahren; aber wer kann in Frieden leben, wenn es dem bösen Nachbar nicht gefällt, und da dieser nicht abläßt, keiner dem anderen traut, so muß auch er wohl oder übel mitmachen.

Mancher wackere Streukämpe kann am Abend des bedeutungsvollen Streutags mit Befriedigung auf seine Thaten zurückblicken. Die Fälle, daß der vermögendere Bauer an einem solchen Streutage 50 und mehr kbm Waldstreu einheimst, gehören nicht zu den Seltenheiten. Dieses für das forstliche Auge wenig ergötzliche Schauspiel wiederholt sich, ich möchte sagen, zum Skandale der Menschheit, allwöchentlich einmal, wenn auch späterhin, nachdem die ersten Streutage vorüber und die Hauptmassen geerntet sind, allerdings in nicht so prägnanter Weise.

Die beiden kleineren Gemeinden Götzenhain und Offenthal haben nun doch insofern einen Schritt zur Ordnung gethan, als dort bei ungünstigem Wetter der Streutag ausgesetzt und von Gemeindewegen untersagt wird. Sogar noch weiter, kraft eines zu Stande gekommenen Gemeindestatuts, ist dort dem Berechtigten verboten, mehr als ein festgesetztes Maximum an Streu

an einem Streutage zu ernten. In der weit größeren Gemeinde Sprendlingen existirt ein derartiges Reglement nicht; hier ist ein solches allerdings auch etwas schwieriger durchzuführen, weil eine weitere Gemeinde, Neu-Ysenburg, mit in Betracht kommt, die das gleiche Streurecht im fürstlichen Reviere Sprendlingen beansprucht, welches Recht ihr zwar in einem schon Dezennien dauernden Rechtsstreite bestritten wird, in dessen faktischem Mitgenuß sie sich übrigens gegenwärtig befindet. — Wie leicht denkbar, kann bei einer so ungemessenen, ungeregelten, unrationellen, für jede zivilisirte Gemeindeverwaltung geradezu unwürdigen Ausübung einer Gemeindenutzung von wirthschaftlicher Verwendung der geernteten, mit dem eigentlichen Bedürfniß außer jedem Zusammenhang stehenden Streumenge gar keine Rede sein. Im Ueberflusse sitzend, geht der Bauer in der verschwenderischsten und unverständigsten Weise mit der gewonnenen Streu um, theilweise wandert diese vom Walde direkt in die Dungstätte.

Es würde mich zu weit abführen, wollte ich darauf hinweisen, wie die Landwirthschaft in den berechtigten Gemeinden gerade in Folge dieses enorm ausgedehnten Streurechts meines Erachtens auf einer verhältnißmäßig niedrigen Stufe der Ausbildung steht und jener nachhaltigen Selbständigkeit und Unabhängigkeit, die allein Bedingung ihres dauernden Prosperirens ist, völlig verlustig geht. Ich bemerke nur, daß es an Gelegenheit zur Belehrung für den Bauernstand in hiesiger Gegend nicht mangelt. Die landwirthschaftlichen Kränzchen, die Haupt- und Zweigvereinssitzungen mit den obligaten Festessen nnd Reden, die belehrenden Vorträge der Oekonomieräthe sind hier zu Lande epidemisch und die Schlagwörter von rationeller und intensiver Bodenwirthschaft sind den Bauern so bekannt, wie seine Streudistrikte im Ysenburger Wald. Fragt man aber nach den Resultaten, die all damit erzielt werden, so kann man wahrlich nicht mit Stolz darauf blicken. Indolenz, Mißtrauen und Eigensinn stehen jedem vernünftigen Fortschritte hindernd im Wege.

Es konnte nicht ausbleiben, daß die Folgen einer so exzessiven Streunutzung sich bald in der bedauerlichsten Weise auf den Holzwuchs äußerten. Die offenen Laubholzbestände, vorherrschend Buchen, obgleich dieselben theils auf einem ursprünglich mineralisch kräftigen Verwitterungsprodukte des rothliegenden Sandsteins, theils auf einem frischen lehmigen Sandboden stocken, sind zu Folge der planmäßigen Ausschindung so herunter gekommen, daß von einer natürlichen oder einer künstlichen Laubholznachzucht absolut keine Rede mehr sein kann.

Der Boden ist kahl, hart und trocken, nur mit kümmerlichen Moospflänzchen nothdürftig bedeckt, die Belaubung ist durchsichtig, die Gipfel der Bäume sind dürr, der Blattausbruch erfolgt spät, der Blattabfall auffallend früh, das Blatt selbst erscheint in Größe und Farbe verkümmert, der Baum krank, kurzum der offene Laubholzwald trägt in hohem Grade das Gepräge der Waldbevastation. Gleichsam um die Devastation zu einer möglichst vollständigen zu machen, steht den Berechtigten ferner noch zu, in denjenigen Waldtheilen, worin im Durchschnitt die Stangen wenigstens 6 hessische Zoll = 15 cm Dicke im Durchmesser in der Brusthöhe haben, eiserne Ziehhaken zum Abmachen dürrer Reiser, so lange die Bäume belaubt sind, zu verwenden. Wird also auf der einen Seite durch Störung der wichtigsten Wachsthumsbedingungen am Wurzelbodenraum von unten her dem Baume die Lebensader unterbunden, so sorgt von oben der Reißhaken des Berechtigten dafür, daß der natürlich eintretende Absterbungsprozeß in möglichst beschleunigtem Tempo von Statten geht. Dementsprechend ist denn auch Zuwachs und Holzertrag auf ein Minimum reduzirt. Nachstehend theile ich die Resultate der Bestandsaufnahme zweier dicht nebeneinander liegender, nur durch den Grenzgraben geschiedener, auf ursprünglich absolut gleicher Bodenbonität stockender Buchenbestände mit, die nach beiden Seiten hin ein mittleres Bestandsbild repräsentiren dürften.

Der eine Bestand ist entnommen dem, von jeher in strengster Streuschonung befindlichen Großherzoglich Hessischen Domanialwald, Distrikt „Koberstadt", der andere, wenige Schritte gegenüberliegende, mit gleicher Benennung gehört dem offnen Waldtheile des servitutbelasteten Fürstlichen Reviers „Offenthal" an. Vom Jahre 1848 an, seit Abschluß des Vergleichs, also seit bereits 36 Jahren, war letzterer Bestand den Bestimmungen des Vertrags entsprechend abwechselnd je 8 Jahre hintereinander offen und dann wieder 4 Jahre in Heege, wurde somit im Ganzen 24 Jahre auf Streu genutzt (siehe folgende Seite).

Nicht so in die Augen springend, wie beim Laubholz ist der Einfluß der Streunutzung in den offenen Nadelholzbeständen, die hier fast ausschließlich reine Kiefernbestände sind. Die nähere Untersuchung ergibt indessen auch hier, daß schon wenige Jahre nach der Einreihung dieser Bestände in die Nutzungsfläche eine auffallende Abnahme der Jahrringbreite eintritt. Die alljährlich wiederkehrenden Aushiebe von Dürrlingen erhalten eine bei dieser Holzart das normale Maß weit überschreitende Ausdehnung, demzufolge bei vielen Beständen eine außerordentlich rasche Auslichtung erfolgt. Von einer eigentlichen Durchforstung muß darin ganz abgesehen werden. Auf den besseren Bodenpartien treten diese Uebelstände selbstverständlich langsamer, auch in nicht so evidenter Weise auf, als auf den Böden geringerer Bonität, besonders auf den ärmeren Sandböden.

Hier insbesondere erscheint die Bodenkraft durch den fortgesetzten Streuentzug bereits erheblich geschwächt. Der künstlichen Wiederverjüngung der abgetriebenen Flächen, mag diese durch Saat oder durch Pflanzung bewerkstelligt werden, stehen jetzt schon die allergrößten Schwierigkeiten im Wege. Ohne sehr gründliche und kostspielige Bodenlockerung oder bei Eintritt anhaltend trockener Witterung steht entweder ein Fehlschlagen der Kulturen in sicherer Aussicht oder bedürfen dieselben vielfach jahrelanger, nach und nach erhebliche Summen verschlingender Nachbesserungen.

Bodenart: Verwitterungsprodukt des rothliegenden Sandsteins.
Holzart: Buchen mit vereinzelten gleichaltrigen Eichen.
Holzalter: 100 Jahre.

Distrikt „Roberstadt". Großh. Heff. Staatswald. — Oberförsterei Langen. In strenger Streuheege.		Distrikt „Roberstadt". Fürstl. Ysenburgischer Wald. — Revier Offenthal. Seit 1848 der Streunutzung geöffnet.	
Stammzahl pro 1 ha	761 Stück.	Stammzahl pro 1 ha	1271 Stück.
Durchmesser des Mittelstamms bei 1,3 m	24 cm.	Durchmesser des Mittelstamms bei 1,3 m	14 cm.
Höhe des Mittelstamms	25 m.	Höhe des Mittelstamms	13 m.
Schaftlänge bis zu 7 cm Stärke am Zopfabschnitt	22 m.	Schaftlänge bis zu 7 cm Stärke am Zopfabschnitt	10 m.
Kreisflächensumme pro 1 ha bei 1,3 m	32,44 □m.	Kreisflächensumme pro 1 ha bei 1,3 m	20,11 □m.
Derbholzmasse pro 1 ha	379 fm.	Derbholzmasse pro 1 ha	134 fm.

Bei den günstigen Wachsthumsverhältnissen im streugeschonten Staatswalddistrikt fand selbstverständlich eine energischere und frühzeitigere Ausscheidung des unterdrückten und den Zwischennutzungen zufallenden Bestandsmaterials statt, was seinen Ausdruck dadurch findet, daß hier 510 Stück Stämme pro 1 ha oder zirka 40 % weniger zu verzeichnen sind als im Fürstl. Ysenburgischen Walddistrikte.

Dagegen bleibt die Kreisflächensumme in letzterem Distrikte um 12,33 □m pro 1 ha oder um 39 %, und die Holzmasse um 245 fm oder zirka 65 % hinter derjenigen im Staatswalddistrikt zurück. Veranschlagt man noch die äußerst minimale und ganz abnorme Reiserholzmasse des streuberechten Bestandes, so ergibt sich bei diesem eine Holzmasse, die kaum ein Dritttheil derjenigen beträgt, welche der Bestand unter normalen Verhältnissen im 100 jährigen Alter aufzuweisen hätte.

Dabei ist der zweifellos weit größeren Vornutzungserträge im streugeschonten Bestand noch gar nicht gedacht.

Mit Unterstellung des ortsüblichen Durchschnittsnettopreises des Buchenholzes von 7 Mk. pro 1 fm repräsentirt die gegenwärtige Derbholzmasse des streugeschonten Bestandes einen Geldwerth von 379 × 7 = 2653 Mk., diejenige des streuberechten Bestandes einen solchen von 134 × 7 = 938 Mk., dieser ist also um 1 715 Mk. minderwerthiger als jener. Ein Höhenzuwachs scheint von dem Zeitpunkte, von welchem an der Bestand der Streunutzung preisgegeben wurde, überhaupt nicht mehr stattgefunden zu haben.

Von dieser Zeit an werden, wie auf den Stammscheiben zu ersehen ist, die Jahrringe ganz außerordentlich fein; sie lassen sich nicht mehr von einander unterscheiden, während diese auf Stammscheiben, welche dem streugeschonten Bestande entnommen sind, deutlich hervortreten und durchweg eine normale Breite beibehalten.

Was nun die Waldwirthschaft in unseren servitutbelasteten Revieren anbetrifft, so ist dieselbe eine durch die bestehenden Verhältnisse der Hauptsache nach ziemlich scharf vorgezeichnete. Bei dem traurigen Waldbilde, welches ein großer Theil der offenen Bestände darbietet, kann keinem Forstmann ein anderes Wirthschaftsziel vorschweben, als zunächst die heruntergekommenen zuwachslosen Laubholzbestände abzutreiben und an deren Stelle die mit geringerer Bodenbonität vorlieb nehmende und gegen die Streunutzung weniger empfindliche Kiefer nachzuziehen. Auf die Laubholznachzucht muß also mit Ausnahme kleinerer, hierzu besonders geeigneter, dann aber ganz in Heege zu haltender Bestandspartieen Verzicht geleistet werden.

Weitere Maßnahmen müssen darauf abzielen, den Einfluß des Streuentzugs, soweit dies möglich, durch geeignete Auswahl der zu öffnenden und in Heege zu haltenden Bestände abzuschwächen und dem Sinken der Bodenkraft thunlichst lange entgegenzuwirken. Freilich erscheinen derartige Maßnahmen in den Augen der Berechtigten stets mit dem Odium der Beeinträchtigung ihrer Gerechtsame behaftet und werden mit Mißtrauen von denselben wahrgenommen, trotzdem es auf flacher Hand liegt, daß mit dem besseren oder schlechteren Zustand des Waldes auch der Werth der Berechtigung

steigt und fällt, in dieser Beziehung also die Interessen des Waldbesitzers und des Berechtigten keineswegs kollidiren. Zu ihrem eigenen wohlverstandenen Vortheil sollte man so viel Einsicht von den Berechtigten voraussetzen dürfen. Ausgehend von der Erfahrung, daß bei dem bestehenden Nutzungsmodus von den Streuberechtigten nicht nur das im letztjährigen Herbste abgefallene Laub dem Boden entnommen, sondern auch in die, bereits in Verwesung befindliche, sogar in die darunter liegende Humus- und Erdschichte eingegriffen wird, hält es die Forstverwaltung für vortheilhafter, die noch jüngeren, wüchsigen Bestände möglichst spät zu öffnen, und statt ihrer die ältesten, einmal offnen, meist ohnehin schon ruinirten preiszugeben. Man ist bestrebt, die vergleichsmäßige offene Waldhälfte aus denjenigen Beständen zu bilden, die das halbe Umtriebsalter bereits überschritten haben, wobei besonders die Kiefernbestände, wo solche in genügender Menge vorhanden sind, in erster Linie herangezogen werden. Hierin spielt sich also vorzugsweise die Streunutzung ab, während von der in Heege gehaltenen anderen, unter dem halben Umtriebsalter stehenden Waldhälfte nur so viel Bestände nachgeschoben werden, als eben behufs Verjüngung von den ältesten offenen Beständen in Schonung kommen. Dabei hat es sich für den Gesammtzustand des Waldes als entschieden vortheilhafter erwiesen, derartige ältere Bestände lieber eine lange Reihe von Jahren hintereinander ohne Unterbrechung berechen zu lassen, als von Zeit zu Zeit wenige Jahre einzuschonen und dann immer wieder von Neuem zu öffnen. Meiner Beobachtung nach ist es völlig gleichgültig, ob von der Zeit an, zu welcher der Bestand dem Rechen der Berechtigten übergeben wird, eine fortgesetzte Nutzung statt hat oder ob dies in achtjährigen Nutzungsperioden mit alsdann vierjähriger Schonung geschieht. Nach den Untersuchungen Ebermayer's scheint nachgewiesen zu sein, daß zur Verwesung des Buchenlaubs oder vielmehr zum Uebergange desselben in Humus durchschnittlich 3 Jahre erforderlich sind.

Welche Bedeutung soll nun einer 4 jährigen Schonzeit in Bezug auf die Erhaltung der Waldbodenkraft und der Bestandsgüte beigemessen werden, solange die gedachte Nutzungsweise stattfindet, bei der das letzte Blatt und die letzte Nadel dem Waldboden geraubt wird und von Zurücklassen irgend welcher Humusschichte keine Rede sein kann? Dieser Umstand scheint mir einen wesentlichen Unterschied zu begründen zwischen der Streunutzung in den Fürstl. Ysenburgischen Waldungen und derjenigen, wie sie in Hessischen Kommunal- und Domanialwaldungen stattfindet, wo die Ernte durch bezahlte Arbeiter und unter der Aufsicht der Forstbehörde zum Vollzuge kommt.

Der verdiente und in forstlichen Kreisen wohl bekannte Forstmeister Herr Schott von Schottenstein zu Frankfurt a. M. war vom Jahre 1859 bis 1877 mit der Oberleitung der Fürstlichen Waldungen betraut. Hätte er zur Zeit der Vergleichsabschlüsse schon mitgesprochen, so bin ich überzeugt, es wären keine Bedingungen stipulirt worden, die augenscheinlich beweisen, daß es den Kontrahenten nicht klar gewesen sein kann, daß dasjenige, was über den Streubezug der berechtigten Gemeinden vereinbart wurde, den Ruin des Waldes nothwendig im Gefolge haben werde.

Herr von Schott kam schon Ende der 50 er Jahre auf den, die Berechtigten freilich nicht sympathisch berührenden Gedanken, in einzelnen besseren Laubholzbeständen, die demnächst zur Streunutzung herangezogen werden mußten, die vorhandene Humusschichte durch recht grobscholliges Umhacken der ganzen Fläche, welche Arbeit schon mehrere Jahre vor dem Oeffnen der Bestände vorgenommen wurde, dem Boden zu erhalten. Zirka 230 ha Waldfläche wurden auf diese Weise nach und nach umgehackt und dafür durchschnittlich die Summe von 36 Mark pro 1 ha verausgabt. Ich gestehe offen, daß mich diese Manipulation, die übrigens von den Berechtigten nicht gehindert werden kann, anfangs etwas stutzig machte. Es schien mir zweifelhaft, ob denn Wirkung und Erfolg dieser Umhackungsprozedur im Verhältniß stehen würde mit dem immerhin nicht unbedeutenden Kostenaufwand. Heute, nachdem mir eine 15 jährige Beobachtung zur Seite steht und sich die augenfällig günstige Wirkung dieser Operation überblicken läßt, lasse ich den Betrieb ohne Skrupel um den Kostenpunkt weiter fortsetzen. Ich erkenne darin das einzige Refugium, wenn ich unter den obwaltenden Verhältnissen die geöffneten Laubholzbestände noch längere Zeit in statu quo erhalten und die Bodenkraft so lange konserviren will, daß bei dem endlichen Abtriebe eine Wiederverjüngung ohne Schwierigkeiten noch möglich ist.

Wie Eingangs schon erwähnt, wurde in die Vergleiche eine Bestimmung aufgenommen, wonach es der Forstbehörde vorbehalten bleibt, dann, wenn besondere Ereignisse oder Unglücksfälle als Brand, Verheerung durch Krieg u. dergl. mehr die Einheegung eines größeren Waldtheils erfordern, dies anzuordnen. Die Entscheidung über die Frage der Nothwendigkeit der größeren Einheegung zur Erhaltung des Holzbestandes in seiner gegenwärtigen Flächengröße sowohl, als über die Frage des Umfangs der bedeutenderen außerordentlichen Einheegung, ist von dem Votum einer Sachverständigenkommission abhängig gemacht.

Es ist begreiflich, daß auf einen kranken Wald Ereignisse, die an anderen, gesunden Waldungen spurlos vorübergehen, in einer anderen Weise einwirken müssen

und daher in jenem als außerordentliche Ereignisse in die Erscheinung treten können.

Die Fürstl. Forstverwaltung suchte deßhalb aus der fraglichen Vertragsbestimmung Nutzen zu ziehen und beantragte zum Oefteren auf Grund des Vertrags außerordentliche Einheegungen. So gaben die ungewöhnlich heißen Sommer in den Jahren 1858 und 59 Veranlassung zu einem Antrag auf außerordentliche Einheegung. Die deßhalb erstatteten Gutachten der berufenen Experten entschieden dahin, daß im Revier Offenthal 35 ha auf die Dauer von 20 Jahren und im Revier Götzenhain 41 ha auf die Dauer von 13 Jahren außerordentlich einzuheegen seien, d. h. daß diese Flächen an den thatsächlich in Streunutzung begriffenen 2 Drittheilen des offenen Waldes in Abzug zu kommen hätten.

Ein im Revier Sprendlingen im Jahre 1858 stattgehabter Waldbrand zerstörte einen Walddistrikt von 15 ha. Der provozirte Schiedsspruch der berufenen Kommission sprach der Fürstl. Forstverwaltung die Befugniß zu, eine gleichgroße Fläche auf eine, dem Alter des zerstörten Bestandes gleiche Dauer von nämlich 19 Jahren außerordentlich einzuheegen. Ein weiterer Antrag auf außerordentliche Einheegung wegen einer in den Jahren 1868 und 69 durch Trockniß und Sonnenbrand verursachten Beschädigung am Holzbestande verschiedener Distrikte im Revier Offenthal machte es der Fürstlichen Forstverwaltung kraft schiedsrichterlichen Urtheilsspruchs möglich, 5 ha auf die Dauer von 10 Jahren außerordentlich einzuheegen. Im Jahre 1875 hatte abermals ein Waldbrand im Revier Sprendlingen stattgefunden und daselbst 4 ha eines 12jährigen und 5,5 ha eines 6jährigen Kiefernbestandes zerstört; außerdem waren in diesem, wie im Reviere Götzenhain durch einen vom 12./13. März 1876 stattgehabten Sturm viele Bestände durchbrochen und beschädigt. Die Forstverwaltung beantragte in beiden Revieren außerordentliche Einheegungen. Nach mannigfachen Verhandlungen kam man mit den Gemeinden dahin überein, daß man im Reviere Sprendlingen 14 ha auf die Dauer von 30 Jahren, im Reviere Götzenhain 5 ha auf die Dauer von 18 Jahren in Heege nahm.

In dieser Weise gelang es hin und wieder die, 1000 ha haltende Nutzungsfläche des gesammten servitutbelasteten Waldes, wenn auch nur vorübergehend, um eine kleine Quote zu kürzen. Aber mit welchen Opfern an Zeit und Geld mußte dies errungen werden! Die Ernennung der Schiedsrichter, die Feststellung des Thatbestandes, die Urtheilssprüche der Kommission, dies Alles wickelte sich keineswegs so glatt und friedlich ab, wie man etwa anzunehmen berechtigt wäre. Die dehnbaren, in ihrer Fassung nicht genügend präzisirten desfallsigen Vertragsbestimmungen gaben Anlaß zu den verschiedenartigsten Auffassungen seitens der Experten; einer Pandorabüchse gleich entsprangen daraus ein Heer neuer Streitigkeiten zwischen der Herrschaft und den Berechtigten; die Reviere bildeten zeitweise geradezu den Tummelplatz der Anwälte und Sachverständigen. Es war besonders die Interpretation des Wortlauts der betreffenden Vertragsstelle also lautend: „der Kompromißkommission steht die Entscheidung zu, über die Frage der Nothwendigkeit der größeren Einheegung, zur Erhaltung des Holzbestandes in seiner gegenwärtigen Flächengröße sowohl als über den Umfang der bedeutenderen außerordentlichen Einheegung“, welche die divergirendsten Ansichten zu Tage förderte. Die richtigste und meines Erachtens klarste Auffassung in dieser Beziehung ist diejenige, welche ich nachstehend deßhalb mittheile, weil sie von allgemeinerem Interesse sein und bei ähnlichen Verhältnissen zur Richtschnur dienen könnte. Sie ist einem Expertengutachten vom Jahre 1877 entnommen:

„Die Begriffe Zeit und Fläche können nicht getrennt werden. Die Heegzeit ist in technischer Hinsicht ein Faktor des Umfanges; es muß somit auch die Zeitdauer der Einheegung in Betracht gezogen werden. Der Zweck einer außerordentlichen Einheegung im Sinne des Vertrags kann kein anderer sein, als bei namhaften Beschädigungen dem Walde insbesondere durch Belassung seiner Streudecke so lange Ruhe zu gönnen, bis der Schaden geheilt und der zerstörte Zuwachs nebst der vernichteten Altersklassenquote, mit einem Worte der frühere Zustand wieder hergestellt ist. Im Sinne des Vergleichs soll die Hälfte des Reviers offen gehalten werden, so daß mit Unterstellung des Normalzustandes das Alter der in vollständiger Heege zu haltenden Waldhälfte unter, das Alter der offenen Waldhälfte über der halben Umtriebszeit stände. Hiernach ist bei Bestimmung der Zeitdauer der außerordentlichen Einheegung von Bedeutung, ob der beschädigte oder vernichtete Bestand

a unter oder b über der halben Umtriebszeit zur Zeit der Katastrophe stand.

Fall a. Nach dem Vertrag soll jeder (also auch der zerstörte) n Jahre alt gewesene Bestand $u/_2$ Jahre (u = Umtriebszeit) in Heege liegen. Würde z. B. der 26jährige Jahresschlag zerstört und sofort wieder aufgeforstet, so müßte er 50 Jahre lang gegen Streunutzung geschont werden. Nach 24 Jahren, in welchem Zeitpunkt der Bestand ohne außerordentliches Ereigniß in die Streufläche einzutreten gehabt hätte, wäre er aber erst 24jährig, er muß daher vom 24sten Jahre an, um streunutzungsreif zu werden, noch weitere 26 Jahre geschont, d. h. im Sinne des Vertrags 26 Jahre außerordentlich eingeheegt werden, nämlich so lange, als der Wald zur Herstellung des früheren Zustandes Zeit

nöthig hat. Allgemein wird daher ein zerstörter n-jähriger Bestand unter $u/_2$ Jahre, nach Ablauf von $u/_2$—n Jahren, noch n Jahre außerordentlich einzuheegen sein.

Fall b. Wird ein n-jähriger Bestand der streuoffenen Waldhälfte zerstört, so muß er für den Fall alsbaldiger Aufforstung nach dem Vertrag ebenfalls $u/_2$ Jahre eingeheegt werden. Die außerordentliche Einheegung dauert jedoch nur u—n Jahre, weil ein solcher Bestand ohnehin nach dieser Zeit in die ordentliche Heegfläche eingetreten sein würde; in dieser hat er nun $u/_2 - (u - n) = n - u/_2$ Jahre zu bleiben; in der außerordentlichen, wie angegeben, $u - n$, daher im Ganzen $n - u/_2 + u - n = u - u/_2 = u/_2$, wie der Vertrag für normale Verhältnisse generell vorschreibt.

Wäre z. B. der hundertjährige Schlag zerstört, so könnte von einer außerordentlichen Einheegung darum keine Rede sein, weil er ohnehin verjüngt werden resp. der Zeitpunkt dagewesen wäre, der ihn in die ordentliche Heege versetzt hätte. Der 99jährige Schlag müßte im Falle seiner Zerstörung, weil er nach einem Jahre in die Heegfläche gekommen wäre, 1 Jahr lang und der 51jährige, weil er nach 100—51 = 49 Jahren verjüngt worden wäre, 49 Jahre außerordentlich eingeheegt werden. Allgemein beträgt aber die Dauer der außerordentlichen Einheegung

für $n > u/_2 = u - n$

„ $n < u/_2 = n$

„ $n = u/_2 = u/_2 = n$.

Es liegt außerdem im Geiste der betreffenden Vergleichsstellen, daß der Waldeigenthümer das Recht hat, anstatt des zerstörten n jährigen Bestandes eine gleichgroße Fläche an einem beliebigen anderen Orte so lange der Streunutzung zu entziehen, als sich für den beschädigten Bestand berechnet.

Die vielen unliebsamen dem Einheegungsparagraphen entsprungenen Streitigkeiten konnten nicht dazu beitragen, die Situation der Forstverwaltung zu einer beneidenswerthen zu machen. Mochte auch ihren Vorschlägen die beste Absicht zu Grunde liegen, nach beiden Seiten hin den berechtigten sowohl als dem servitutbelasteten Walde gerecht zu werden und ein einigermaßen erträgliches Verhältniß anzubahnen, sie wurden von den Gemeinden stets mit der gleichen Hartnäckigkeit zurückgewiesen. Durch der Parteien Haß und Gunst verwirrt liefen auch die wenigen präzis gehaltenen Vertragsbestimmungen öfter Gefahr an Deutlichkeit einzubüßen.

So hatte beispielsweise seit Bestand der Vergleiche weder auf Seiten einer Gemeinde noch der Fürstlichen Forstverwaltung, weder bei einem Anwalt noch bei einem Experten irgend welcher Zweifel darüber bestanden, wie die absolut klare Bestimmung des Vertrags „der offene Theil des Waldes wird in drei möglichst gleiche Theile zum Zweck der Streunutzung getheilt und dann ein Drittheil vier Jahre lang nicht genutzt", sowie die Ergänzung hierzu „für die Zukunft soll durchschnittlich die Hälfte des Reviers als offener Wald behandelt werden", wie diese Bestimmung auszulegen ist.

Offen ist einfach diejenige Waldhälfte, welche die Forstverwaltung für offen erklärt, und die Wahl und Ordnung der Distrikte, welche zur Streunutzung aufzugeben und welche einzuheegen sind, muß unter allen Umständen dieser überlassen bleiben, ihr also freie Dispositionsbefugniß in dieser Beziehung zustehen.

Der Anwalt der Gemeinde Offenthal produzirte nun im Jahre 1877 ein Gutachten, demgemäß der seitherigen Auffassung ganz entgegen das Oeffnen der Bestände allein abhängig sein sollte vom Bestandsalter und alle Bestände von einem gewissen Zeitpunkt an als offen zu betrachten seien. Mit Unterstellung eines 100jährigen Umtriebs sind alle über fünfzig Jahre alten Bestände offen.

Da aber nach dem dermaligen konkreten Altersklassenverhältniß bei einem 120jährigen Umtriebe die über 50 Jahr alten Bestände eine größere Fläche als die Hälfte der ganzen Waldfläche einnehmen, so gelang es, mittels jenes Gutachtens der Gemeinde zu demonstriren, daß sie — und das erschien als die Hauptsache dabei — von der Fürstl. Forstverwaltung seither um 70 ha verkürzt worden sei und Anspruch auf Entschädigung habe.

Ich habe der Sache als eines Kuriosums Erwähnung gethan, weil das Gutachten nicht, wie man vermuthen sollte, von einem à tout prix die Berechtigten gegen die Fürstl. Verwaltung aufhetzenden Advokaten, sondern von einem Großherzoglich Hessischen angesehenen Forstbeamten abgefaßt und mit dieser, nebenbei bemerkt, zum Zwecke des Gutachtens völlig unnöthigen Deduktion versehen war, mithin von einer Seite kam, von der man mehr Herz für das Schicksal eines wahrhaftig schon schwer genug belasteten Waldes hätte erwarten dürfen. Glücklicherweise hatte die Gemeinde diesmal doch selbst so viel Einsicht und schenkte der im Gutachten etwas gewagten Beweisführung in Betreff ihrer Entschädigungsansprüche wegen Entgang der 73 ha Streufläche keinen rechten Glauben; sonst hätte das Gutachten vielleicht Anlaß zu einem neuen recht unerquicklichen Rechtsstreite geben können.

Schon im Jahre 1860, zwölf Jahre nach Abschluß der Vergleiche, hatte die Standesherrschaft eingesehen — freilich zu spät, — daß der Wald die bestellten Dienstbarkeiten dauernd nicht ertragen könne, und glaubte, gestützt auf den alten Rechtsgrundsatz, wonach eine Servitut stets civiliter ausgeübt werden soll und zwar so, daß die Substanz des dienenden Gutes nicht

angegriffen, der Waldbestand sich also nicht verändern soll, Staatshülfe in Anspruch nehmen zu dürfen. Dies geschah durch eine Eingabe an die Landeszentralforstbehörde unter Darlegung der bestehenden Verhältnisse und mit Bezugnahme auf einen Erlaß Großherzoglichen Ministeriums des Innern und der Justiz vom 20. Dezember 1839, demgemäß eine Walddevastation vorliegt und wegen einer solchen auf dem Administrativwege dann eingeschritten werden soll, wenn wirthschaftliche Maßnahmen in der Art vorgenommen werden, daß auf der ganz oder zum größten Theile abgeholzten oder abzuholzenden Fläche ein Nachwuchs weder durch natürliche Besamung, wegen zu geringer Zahl von zum Samentragen tauglicher Stämme, noch durch Saat oder Pflanzung wegen Lage und Beschaffenheit des Bodens, noch auch durch Wurzel- oder Stockausschlag im Niederwalde möglich ist, also eine Behandlung des Waldes eintritt, welche zur nothwendigen Folge haben muß, daß der Wald in Wüstung verwandelt wird.

Der Eingabe wurde indessen keine Folge gegeben und die Staatsforstpolizei erachtete sich deßhalb zum Einschreiten nicht für ermächtigt, weil die Ausübung der durch Vertrag den Gemeinden zugestandenen Waldstreuberechtigung vorerst nur in Aussicht stelle, daß das auf dem belasteten Walde dermalen stockende Laubholz allmählig verschwinden und hiernächst durch, in seinen Anforderungen an den Waldboden genügsameres Nadelholz zu ersetzen sei. Die fernerweite Ausübung der Berechtigung habe hiernach eine Walddevastation im Sinne der maßgebenden Bekanntmachung vorerst noch nicht zur Folge. Das heißt mit anderen Worten, erst dann, wenn der Wald so ruinirt ist, daß die Nachzucht mit keiner Holzart und in keiner Weise mehr möglich sein wird, liegt eine Walddevastation vor. Ein Einschreiten seitens der Staatsforstpolizei dürfte dann meines Erachtens auch keinen Zweck mehr haben.

Die Herrschaft machte nun weiter den Versuch die Anwendung des Gesetzes vom 2. Juli 1839 „die Abgabe der Waldstreu aus den Gemeindewaldungen und an berechtigte Gemeinden betreffend" auch für die fürstlichen servitutbelasteten Waldungen zu verlangen.

Dieses Gesetz bestimmt, daß bei Abgabe von Streu aus Gemeindewaldungen, sowie von Streumaterial, welches vermöge einer der Gemeinde zustehenden Berechtigung in, der Gemeinde nicht eigenthümlichen Waldungen gewonnen wird, die Verwerthung durch öffentliche Versteigerung in schicklichen, von dem Ortsvorstand zu bestimmenden Loosen stattfinden soll. Der reine Erlös der so verwertheten Waldstreu soll unter die Gemeindeglieder oder berechtigten Einwohner bei letzteren nach Maßgabe ihrer Berechtigung vertheilt werden. Es war einleuchtend, daß die Einführung dieses Gesetzes resp. dessen Anwendung auf die fürstlichen Waldungen von der größten Bedeutung gewesen wäre, zweifellos aber auch höchst segensreich in den betreffenden Gemeinden gewirkt hätte, weil

1) die Waldungen selbst bei der Gewinnung des Streumaterials durch bezahlte Arbeiter mehr geschont werden und wenigstens eine zeitlang das Jahr hindurch der Waldboden mit Streu bedeckt bleibt und dadurch den nachtheiligen Einflüssen der Witterung weniger ausgesetzt wird;

2) Eine Menge Frevel, welche bei der Selbstausübung des Streunutzungsrechts durch die Gemeindeglieder begangen werden, in Wegfall kommen;

3) Eine gleichmäßigere Vertheilung der Waldstreu oder des Erlöses an die Gemeindeglieder möglich wird und der Bedarf gleichmäßiger befriedigt ist, zugleich der Verschwendung und unzweckmäßigen Verwendung der Waldstreu vorgebeugt wird;

4) Die Waldstreuberechtigung der Gemeinden nicht wie seither von den wenigen wohlhabendsten und habgierigsten, mehr Familienglieder, Gespanne, Dienstboten und Taglöhner besitzenden Gemeindegliedern ausgebeutet wird, zum Nachtheil der ärmeren Gemeindeglieder, meistens in Taglöhnern und Handarbeitern bestehend, die jetzt wenig oder nichts erhalten, ihren Stimmen bei Gemeindebeschlüssen aber keine Geltung zu verschaffen im Stande sind;

5) Die an bestimmte Berechtigungstage geknüpfte Ausübung dieser Nutzung den Nachtheil hat, daß häufig die Waldstreu auch an Regentagen, wenn sie zur Einstreu gar nicht brauchbar ist, doch geholt wird und oft direkt auf die Dungstätten oder die Felder geführt wird, ohne zur Befriedigung des Streubedarfs gedient zu haben, mithin dem Zweck und der Natur der Berechtigung geradezu entgegen zur Verwendung kommt.

Die Vergleiche waren nun allerdings erst lange nach Bestehen des fraglichen Gesetzes abgeschlossen worden und enthielten dennoch die speziellen Bestimmungen über die Art der Ausübung der Streunutzung, was zu dem Schlusse berechtigte, daß die Parteien von den Regeln des Gesetzes abweichen wollten. Trotzdem mußte bei eingehenderer Erwägung die Anwendbarkeit des betreffenden Gesetzes auf die in Rede stehenden Streuberechtigungen nicht unwarscheinlich erscheinen, denn das Gesetz ist ein rein präzeptives, gebietendes; sein ausgesprochener Zweck ist einerseits Ordnung hinsichtlich des Bezugs und der Benutzung der Waldstreu, sowie Gleichheit unter den Berechtigten herzustellen, anderntheils dem verschwenderischen Gebrauche der Waldstreu vorzubeugen. In diesem Zweck, der lediglich die öffentliche Wohlfahrt im Auge hat, liegt gleichzeitig der präzeptive Charakter des Gesetzes, der durch entgegenstehende Vertragsbestimmungen nicht alterirt werden kann.

Wenn daher auch die Vergleiche die Ausübung der

Waldgerechtsame in anderer Weise bestimmen, so ist damit die Anwendbarkeit jenes Gesetzes nicht ausgeschlossen.

Die oberste Forstpolizeistelle, die damalige Großherzogliche Oberforst- und Domänendirektion, war zur Mitwirkung bei Anwendung des Gesetzes um deßwillen nicht in der Lage, weil die Ausführung dieses Gesetzes in Privatwaldungen nach der bestehenden Organisation ihrem Geschäftskreise nicht überwiesen war. Die in dieser Angelegenheit kompetente einschlägige Regierungsbehörde (das Großherzogliche Kreisamt) wies den deßfalls gestellten Antrag der fürstlichen Forstverwaltung auf Einführung des Gesetzes ab, weil sie von der Ansicht ausging, es handle sich hier um vertragsmäßig erworbene Rechte einzelner Gemeindeglieder, auf welche das fragliche Gesetz nicht anwendbar sei, auch der Staatsverwaltung nicht zustehe, solche Privatrechte zu verändern oder aufzuheben.

Diese Ansicht war offenbar eine irrige, denn die Gemeinde hatte sich stets als Erwerberin und Besitzerin der fraglichen Gerechtsame gerirt, sie hat als solche den Vergleich abgeschlossen und läßt selbstverständlich durch ihre Gemeindeglieder, welche hier nicht als Träger einer individuellen Berechtigung, sondern nur als Funktionäre der Gesammtheit erscheinen, die Berechtigung ausüben.

Gegen den kreisamtlichen Erlaß wurde nun fürstlicherseits eine Rekursschrift bei Großherzoglichem Ministerium des Innern eingereicht. Das Großherzogliche Ministerium des Innern forderte die damalige Großherzogliche Oberforst- und Domänendirektion zu einem Gutachten über das rechtliche Verhältniß der betreffenden Streugerechtsame insbesondere über die Anwendung des Gesetzes von 1839 auf.

Dieses Gutachten, ein Muster in Stil und Logik, erstattet von dem damaligen Justitiar dieser Behörde, dem verstorbenen Geheimen Oberforstrath Baur in Darmstadt, fiel durchaus zu Gunsten der von der fürstlichen Verwaltung vertretenen Ansicht aus und war geeignet, jeden Zweifel über die Anwendbarkeit des fraglichen Gesetzes zu beseitigen. Mit besonderer Klarheit und Schärfe war darin hervorgehoben, wie es im Geiste des Gesetzes vom Jahre 1839 liege, den Interessen der Gesammtheit an Erhaltung der Waldungen Rechnung zu tragen und dem gesetzlichen Grundsatze der gleichen Benutzung des Gemeindevermögens von Seiten der Ortsangehörigen auch in Beziehung auf die Waldstreu Wirkung zu verschaffen. Die Absicht des Gesetzes sei nicht auf die Beförderung der Interessen des einzelnen Waldeigenthümers oder eines Servitutberechtigten gerichtet; es könne daher auch nicht in deren Befugniß liegen, die Bestimmungen des Gesetzes vertragsweise in Fällen zu beseitigen, wo im Uebrigen die Voraussetzungen für Anwendung desselben gegeben sind.

Daraufhin verfügte das Großherzogliche Ministerium nun auch die Anwendung des Gesetzes. Als aber die einschlägige Regierungsbehörde zur Durchführung des Ministerialerlasses schritt, indem sie den Gemeinden die Selbstgewinnung an Waldstreu verbot und dieselben anhielt, die ihnen nach Berechtigung zukommende Waldstreu aufarbeiten und in Streuhaufen versteigern zu lassen, wovon der Reinerlös an die Berechtigten zu vertheilen sei, man also schon glaubte, durch diese Anordnung einen großen Schritt zur besseren Ordnung gethan zu haben, da reichten die Gemeinden gegen die Ministerialverfügung Remonstration an Großherzoglichem Ministerium und Beschwerde an die 2. Kammer der Landstände ein.

Die Kammer beschloß, die Beschwerde zur Berücksichtigung zu empfehlen und das Ministerium zu ersuchen, die erlassene Verfügung zurückzunehmen.

Einige hereingezogene Kompetenzfragen ziemlich verwickelter Natur, sowie auch die in Aussicht genommene Vorlage eines Ablösungsgesetzes mögen noch weiter Anlaß gegeben haben, daß das Ministerium auf Durchführung der erlassenen Verfügung nicht mehr bestand und die ganze Angelegenheit so zu sagen im Sande verlief. Mehrere hundert Bauern aus den berechtigten Ortschaften hatten bei der denkwürdigen Kammersitzung in Darmstadt die Tribünen gefüllt und gaben ihrer Freude über den Verlauf der Angelegenheit dadurch Ausdruck, daß sie mit Hörnerklang und schmetternden Fanfaren in ihrer Ortschaft einrückten, allseits die frohe Botschaft von dem Fortbestand ihrer seitherigen Nutzungsweise verkündend. Hiermit hatten die jahrelangen, über diesen Gegenstand gepflogenen mühsamen Verhandlungen einen völlig resultatlosen Verlauf genommen. Die Fürstliche Verwaltung mußte sich mit dem Grundsatze trösten volenti non fit injuria; sie hat einmal die Vergleiche abgeschlossen und muß sich nun alle Konsequenzen derselben gefallen lassen.

Würde die Regierungsbehörde der Angelegenheit heute näher treten, vielleicht einmal eine Abstimmung in den Gemeinden über die Einführung des Gesetzes vom Jahre 1839 veranlassen, so würde sich herausstellen, daß die Majorität der Berechtigten selbst für Einführung des Gesetzes ist; dagegen stimmen aber die einflußreicheren, vermögenderen Bauern, ganz besonders darunter die mit Sitz und Stimme im Gemeinderath; denn sie allein schlagen Kapital aus der jetzt herrschenden Unordnung und ziehen zum Nachtheil der anderen Vortheil aus einem Nutzungsmodus, bei dem es dem Zuschauer zweifelhaft erscheinen muß, ob hier nicht strafrechtliches Einschreiten auf Grund des § 360, 11 des

Strafgesetzbuchs wegen Verübung von grobem Unfug angezeigt wäre.

So liegt denn ein ausgedehnter Waldkomplex im Zentrum großer Städte, inmitten einer hochentwickelten Industrie in den Fesseln der denkbar lästigsten, jede freie wirthschaftliche Bewegung hemmenden Servitut. Durch Gewährung reichen Arbeitsverdienstes, besonders zur verdienstlosen Winterzeit, durch Lieferung des nöthigen Brenn- und Nutzholzbedarfs, durch Abgabe von Waldstreu und sonstigen Nebennutzungen in einem Maße, bei dem der Wald noch existiren kann, durch günstige klimatische Einwirkung auf seine Umgebung und die umliegenden Felder 2c. würde dieser Wald bei freier Bewirthschaftung eine fortdauernde Quelle des Segens bleiben für die Berechtigten, keinen eigenen Wald besitzenden Gemeinden. Beim Fortbestand der jetzigen Verhältnisse aber muß die Bodenkraft mehr und mehr versiegen, das Laubholz wird verschwinden, das Nadelholz wird noch eine Zeit lang aushalten, zuletzt aber auch nicht mehr gedeihen, kurzum der Wald wird zum ertraglosen devastirten Krüppelwald herabsinken. Die Berechtigten aber werden mit dem Siechthum des Waldes auch ihrer Gerechtsame selber das Grab graben.

Es wäre schlimm, wenn solche Wandlungen innerhalb eines Umtriebs oder gar eines kurzen Menschenalters schon zum völligen Austrag kommen würden. Aber sie werden sich, wenn die jetzigen Verhältnisse bestehen bleiben, vollziehen, das ist sicher, früher oder später und zwar aus innerer Nothwendigkeit nach unwandelbaren Naturgesetzen. Das Großherzogthum Hessen besitzt zur Zeit noch kein Ablösungsgesetz. Eine veraltete Verordnung vom 7. September 1814, die sogenannte Theilungsordnung muß zur Ablösung von Waldgerechtsamen geradezu als unbrauchbar bezeichnet werden. Die Anwendung dieser Verordnung ist nämlich dadurch sehr schwierig, weil sie die Aufhebung der Waldservituten nur gegen Hingabe von Grund und Boden an den Berechtigten zuläßt, weil sie die Ablösbarkeit von einer vorhergehenden polizeilichen Erlaubniß abhängig macht. Eine Reihe von gerichtlichen Verhandlungen, die mit diesem Ablösungsverfahren verbunden sind, machen dasselbe überdies außerordentlich umständlich und langwierig. Soviel mir bekannt geworden ist, sind im Großherzogthum Ablösungen von Waldservituten auf Grundlage der Verordnung vom 7. September 1814 deßhalb auch überhaupt noch nicht zum Vollzuge gekommen. Mehrere Anträge auf Ablösungen wurden entweder von beiden Seiten wieder zurückgenommen oder nachträglich im Vergleichswege ohne Anwendung der fraglichen Verordnung erledigt. Die Großherzoglich Hessische Regierung hatte in Folge eines ständischen Ersuchens im Jahre 1874 in Bezug auf die Ablösung der als Dienstbarkeit oder Reallast auf Waldungen haftenden Berechtigungen einen Gesetzentwurf vorgelegt, der im Hinblick auf die Mängel der Verordnung vom 7. September 1814 die Belastung der Wälder gegen Konstituirung ablösbarer Grundrenten beseitigen wollte. Dieser Gesetzesentwurf wurde indessen, wie es den Anschein hatte, hauptsächlich wegen des Dissensus über den Ablösungsmodus wieder zurückgezogen.

Nach Ablauf von nunmehr 10 Jahren ist dem 25. Landtage die wiederholte Vorlage eines deßfallsigen Gesetzesentwurfs in Aussicht gestellt worden.

Möge die Vorlage diesmal zur Berathung und nach dem Muster anderer Staaten ein brauchbares und allseits befriedigendes Ablösungsgesetz daraus zu Stande kommen. Darauf hinzuweisen, daß es im Großherzogthum Hessen noch Waldungen gibt, deren Fortexistenz von dem Zustandekommen eines zeitgemäßen Ablösungsgesetzes abhängig ist, und auch dem, solchen Verhältnissen Fernstehenden, einen Einblick in die Misere einer derartigen traurigen Servitutwirthschaft zu gestatten, das war der Zweck meiner vorstehenden Mittheilung.

Ueber den Einfluß der Wälder auf die Malaria im Agro romano.

Nach dem Berichte* einer im Jahre 1881 niedergesetzten Kommission

mitgetheilt von **V. Perona**, Professor an der Forstakademie zu Vallombrosa.

Zur Lösung der schon seit langer Zeit erörterten bald für, bald wider den Wald entschiedenen Frage: Welchen Einfluß üben die Wälder auf die Entstehung und Verbreitung der **Malaria im Agro romano** aus? setzte das königl. ital. Ackerbauministerium im Jahre 1881 eine besondere Kommission nieder, welche eine genaue wissenschaftliche Untersuchung anstellen sollte, um, wo Gewißheit nicht möglich, wenigstens größere Klarheit zu schaffen. Diese Kommission, welche unter ihren Mitgliedern die bekanntesten Forscher auf dem in Rede stehenden Gebiete zählte,** unterzog sich ohne Säumen

* **Della influenza dei boschi sulla malaria dominante nella regione marittima della provincia di Roma.** — Roma, Tip. Er. Botta, 1884.

** Prof. Stanislao Cannizzaro, Senator; Prof. Pietro Tacchini, Direktor des meteorol. Zentralbureau; Prof. Nicola Pedicino, Direktor des botanischen Gartens der Universität Rom; Ingenieur Pacifico Di Tucci; Ing. Giovanni Amenduni, Inspektor im Zivil-Geniekorps; Dr. Matteo Lanzi; G. C. Siemoni, General-Forstinspektor; Ing. Olimpiade Ludovici; Giuseppe Haimann. Als Protokollführer fungirten der

dem ihr gewordenen ehrenvollen Auftrage und hat nun, nach bald drei vollen Jahren ununterbrochener Thätigkeit, welche hauptsächlich auf die Untersuchungen an Ort und Stelle gerichtet war, das Ergebniß ihrer Forschungen in einem umfassenden Berichte vorgelegt. Letzterer zerfällt in zehn Kapitel und enthält, außer 7 Tafeln in Farbendruck, 3 Beilagen. Wir wollen das Wichtigste aus demselben den geehrten Lesern dieser Zeitschrift mittheilen; zuvor aber sei uns gestattet im Interesse eines besseren Verständnisses, den Stand der Frage, wie sie zur Zeit gestaltet war, als die Kommission die ihr gestellte Aufgabe in Angriff nahm, in kurzen Worten darzulegen.

In keinem anderen der verschiedenen Staaten, aus welchen früher Italien bestand, haben sich die Wälder in der Art erhalten, wie gerade im Kirchen-Staate. Dieselben standen hier unter dem Schutze sehr strenger gesetzlicher Bestimmungen, deren Uebertretung mit schweren körperlichen und sehr hohen Geldstrafen bedroht war. So z. B. war es Niemand gestattet, ohne Genehmigung irgend ein Produkt aus ihnen zu holen, geschweige denn einen Hieb auszuführen. Das Gericht, unter dessen Jurisdiktion die Wälder standen, war die sogenannte **Sacra Consulta**, welche, außer den polizeilichen und Verwaltungsbehörden, aus einem oder aus mehreren Aerzten bestand, denen letzteren die Aufgabe zugewiesen war zu entscheiden, ob und in wie weit der fragliche Schlag die öffentliche Gesundheit gefährden könnte.

Diese Maßregeln finden ihre Erklärung in dem Umstande, daß nach der früheren — aber noch gegenwärtig von vielen getheilten — Ansicht die Waldungen eben die Eigenschaft haben, der Entstehung sowohl als der Verbreitung der **Malaria** entgegen zu wirken. Außerordentlich zahlreich sind die Aussprüche der bedeutendsten Aerzte und anderer Gelehrten, welche dies erhärten, und nicht minder zahlreich sind die Fälle, die angeführt werden und die man aus den Akten der **Sacra Consulta** entnehmen kann, in welchen durch Entwaldung eine Verschlimmerung, dagegen durch Wiederbewaldung eine Verbesserung der öffentlichen Gesundheit hervorgerufen worden sein soll. Es wird ferner auf die Thatsache großes Gewicht gelegt, daß die Bevölkerung aus Besorgniß, die **Malaria** könnte entstehen oder sich verbreiten, zu aller Zeit jedweder Hauung im Walde sehr feindlich entgegengetreten sei. Sucht man aber nach dem wirklichen Grunde, nach der wissenschaftlichen Erklärung dieses fest geglaubten oder wenigstens allgemein behaupteten, wohlthätigen Einflusses des Waldes, so stehen wir — offen gestanden — vor einer vollständigen Unkenntniß derselben, oder wir stoßen auf einander ganz widersprechende Aussprüche, ja auf die unsinnigsten Behauptungen, wie man sie gelehrten Leuten, wie Aerzten, kaum zutrauen sollte und die nur in dem niederen Stande der Wissenschaft der damaligen Zeit eine Entschuldigung finden können.

Die Aufgabe der oben erwähnten Kommission war also klar und eine doppelte: erstens hatte sie zu untersuchen, ob denn wirklich in den angeführten Fällen eine Verschlechterung der öffentlichen Gesundheit eingetreten sei; zweitens, wenn einmal die Glaubwürdigkeit dieser Fälle außer Frage gestellt war, ob, in wie weit und auf welche Art die fragliche Verschlechterung dem Walde oder irgend welcher anderen Ursache zuzuschreiben sei.

Im 1. Kapitel des oben angeführten Berichtes wird des Standes der zu behandelnden Frage nur sehr flüchtig gedacht, indem, wie die Kommission selbst erklärt, weniger die Meinungen und die diesbezüglichen Schriften Anderer, als vielmehr die Untersuchung der behaupteten Thatsachen Zweck ihrer Thätigkeit sein sollte. Aus diesen einleitenden Zeilen erfahren wir, daß der Glaube an den hygienischen Einfluß der Wälder erst gegen Anfang des 18. Jahrhunderts aufgekommen ist, hauptsächlich durch Lancisi, Leibarzt und geh. Kammerdiener des Papstes Clemens XI., welcher in einer im Jahre 1717 veröffentlichten Schrift sich zu Gunsten der hygienischen Einwirkung des Waldes aussprach. Aus früherer Zeit ist sonst keine Notiz bekannt, welche diesen Glauben bestätigt; vielmehr äußerte sich im Gegentheil schon Papst Pius V. dahin, durch Ausrottung der Wälder und Trockenlegung der Sümpfe sei die ewige Stadt viel gesünder geworden; anderseits datiren die schon erwähnten strengen polizeilichen Maßregeln zum Schutze des Waldes erst aus der Zeit, in welcher Lancisi lebte und wirkte. Nach ihm sollen die Wälder die Keime der **Malaria** in sich aufnehmen und vernichten; ihre Wirkung wäre also derjenigen eines Filters vergleichbar. Lancisi sucht keineswegs diese seine Behauptung zu beweisen, vielmehr gesteht er offen, die Wälder, für welche er eintrat, niemals gesehen zu haben; allein sein Ruf und seine hohe Stellung beim Fürsten wirkten dahin, daß seine Meinung allgemein getheilt und durch die vorhin erwähnten Polizei-Maßregeln bekräftigt wurde.

Das 2. Kapitel behandelt in Kürze die physikalischen Einwirkungen der Wälder nach den neueren Beobachtungen der Herren Prof. Ebermayer, Mathieu, Purkyně, Bechi und Tacchini. Da deren Resultate so ziemlich mit einander übereinstimmen und wohl auch den geehrten Lesern dieser Zeitung schon bekannt sind, so

---

Unterforstinspektor E. Caprioli und zeitweilig der Unterzeichnete. Im Laufe des Jahres 1883 sind die Herren Prof. Pedicino und G. Haimann gestorben. Doch wurden die Beschlüsse der Kommission noch bei Lebzeiten derselben gefaßt und einstimmig angenommen.

wollen wir sie hier mit der einfachen Bemerkung übergehen, daß sich die Kommission für berechtigt hält, aus diesen Beobachtungen den Schluß zu ziehen, daß die Wälder, indem sie die Feuchtigkeit des Bodens und der Luft vermehren, der Entstehung und Verbreitung der Malaria eher günstig als hinderlich sein müssen.

Im 3. Kapitel folgt die Beschreibung der Waldzustände und Verhältnisse des Agro romano. Aus derselben, welche der kundigen Feder des General-Forstinspektor Komm. Siemoni entstammt, entnehmen wir, daß die Gesammtfläche der Waldungen des Agro romano, die an 249 215 ha betragen soll, sich zu der gesammten Territorialfläche wie 21 : 100 verhält; somit wäre diese Gegend, mit Ausnahme der Insel Sardinien, die waldreichste im ganzen Lande. Und doch ist sie von der Malaria am schlimmsten heimgesucht. Unser Bericht belehrt uns aber auch, daß diese Wälder mit wenigen Ausnahmen doch nur kleine, hier und dort zerstreute, ganz ungepflegte, meistens verkommene Gehölze sind, in welchen der Hochwald nur sehr spärlich vertreten ist, der Ausschlagwald dagegen, sei es als Niederwald, sei es als Kopf- oder Schneidelholz, die Regel bildet. Die vorherrschenden Holzarten sind der Kastanienbaum, die Zerr- und die Stieleiche, denen zahlreiche andere Bäume und Sträucher, als Esche, Ulme, Pappeln, Weiden, Kork- und andere immergrüne Eichen; dann die Pistazie, der gemeine Erdbeerbaum, die Tamariske, die Steinlinde, der gemeine Stechdorn, die Myrte, viele Moor- und Torfgewächse in untergeordneter Stellung sich zu gesellen und den Waldboden mit einer sehr dichten, dem Menschen und der Sonne fast undurchdringlichen Decke überziehen: daher denn auch der Name von maochie (macchia = Fleck, Buschwald) oder forteti (Dickichte), welchen hier zu Lande solche Gehölze führen. Nicht unansehnliche, ausschließlich mit verschiedenen Cistus- und Helianthemum-Arten bestandene Flächen werden hier mit dem Namen Wald belegt! Die unbedeutenden mit Hochwald bestandenen Flächen zeigen aber ein durchaus trauriges Aussehen, indem die spärlichen Bäume fast vor Alter umfallen und der sehr unvollkommene Nachwuchs, hauptsächlich in Folge der ungeregelten Waldweide gar nicht aufkommen kann. Fügen wir nun noch hinzu, daß Lage und Beschaffenheit des Bodens sehr ungünstig sind, indem derselbe fast durchgängig aus einem festen, undurchlässigen Untergrunde besteht, der sehr wellig und von vielen Wasserrinnen durchzogen ist, so können wir uns leicht ein Bild über die traurigen Zustände entwerfen, welche hier obwalten müssen. In der That, wo, laut zuverlässigen Quellen, früher blühende Städte, viele Dörfer und fruchtbare Fluren sich befanden, begegnet jetzt dem enttäuschten Wanderer nur öde Wildniß, versumpftes Land, das kaum hin und wieder von einem verlassenen Dorfe oder von wenigen Häusern unterbrochen ist, deren eingesunkene Fenster und morsche Thüren von der Armuth ihrer Bewohner zeugen, auf deren Antlitz das Gepräge der herrschenden Sumpfluft nur zu deutlich zu erkennen ist.

Welcher Art, fragen wir uns, waren aber die Verhältnisse, ehe der Glaube an den hygienischen Einfluß des Waldes sich hier geltend machte?

Um diese offenbar sehr wichtige Frage zu beantworten, hat die Kommission sich bemüht, den Zustand der Wälder seit dem Erscheinen des Buches von Lancisi, und noch von früherer Zeit ab bis zum heutigen Tage zu untersuchen. Leider war das hierzu verfügbare Material nicht ausreichend, um volle Gewißheit zu erlangen; indessen meint die Kommission, von der Wahrheit nicht zu sehr entfernt zu sein, wenn sie behauptet, daß der Zustand der Wälder in den römischen und pontinischen Sümpfen während der letzten zwei Jahrhunderte sich im wesentlichen nicht verändert hat. Und doch sind gerade in dieser Zeit die Stimmen, nach welchen die Luft sich in Folge der Entwaldung verschlechtert haben soll, am meisten laut geworden! Also nicht der Entwaldung, denn sie hat nicht stattgefunden, sondern einer anderen, selbst gegenwärtig noch nicht ganz festgestellten Ursache war die Zunahme der Malariakranken zuzuschreiben. Und dies war schon im Anfang dieses Jahrhunderts von einigen, obwohl unbeachtet gebliebenen Gelehrten erkannt worden, darunter von dem berühmten Reisenden Brocchi, welcher in seinem 1820 erschienenen Buche über die physikalischen Beschaffenheiten des Bodens in der Umgebung von Rom sich entschieden gegen die Erhaltung der Wälder im Agro romano ausspricht.

Wenn also einerseits der Waldzustand unverändert geblieben ist, wenn anderseits die öffentliche Gesundheit in der Umgegend von Rom, und gerade — wie behauptet wird — in Folge der Entwaldung, sich verschlimmert hat: ist da dieser offenbare Widerspruch in der Unglaubwürdigkeit der zum Beweise dieses Einflusses angeführten Thatsachen, oder, wenn letztere wirklich bestehen, in einer irrigen Auffassung und Erklärung derselben begründet?

Diese Frage war offenbar die wichtigste, zugleich aber auch die schwierigste von denen, welche die Kommission sich vorlegen mußte. Der Verfasser dieses Berichtes, dem die Ehre zu Theil wurde, kurze Zeit an dieser Untersuchung sich zu betheiligen, könnte über die mühsamen langwierigen Arbeiten, die nothwendig waren, sowohl um aus einer unermeßlichen Reihe von Akten die unentbehrlichen Unterlagen zu gewinnen, als um darauf die angeführten Thatsachen an Ort und Stelle zu prüfen, umfassende Angaben machen; jedoch, um die geehrten Leser mit der Darlegung des eingeschlagenen

Verfahrens in seinen Einzelheiten nicht zu ermüden, werde ich mich, unter Anführung von nur einigen Beispielen, welche zum besseren Verständniß dieser hochwichtigen Frage dienen sollen, auf das Nothwendigste beschränken.

Das interessanteste Beispiel bietet uns in dieser Beziehung die Ortschaft „Cisterna". Sie liegt in einer sehr ungesunden, süd-östlich von den Pontinischen Sümpfen und kaum 12 km von diesen entfernt gelegenen Gegend; ferner ist sie dem Scirocco, welcher als der nachtheiligste unter allen Winden betrachtet wird, ausgesetzt. Noch zu Anfang dieses Jahrhunderts war Cisterna von einem 73 920 ha großen Walde umgeben, welcher es vollständig vor dem Scirocco schützte; daher galt dieser Wald als die erste Bedingung für die Bewohnbarkeit von Cisterna und sollte deßwegen auch erhalten werden. Nun aber wurde trotz der strengsten, damals noch bestehenden polizeilichen Bestimmungen und trotz der energischsten Opposition von Seiten der Bevölkerung, dieser Wald doch allmählig fast ausgerottet, so daß gegen das Jahr 1840 nur noch ein kleiner Rest — etwa 15 000 ha — an der südwestlichen Seite von Cisterna erhalten war; außerdem wurden in ihm mehrere breite gradlinige Schneisen angelegt, von denen einige diese Ortschaft in direkte Verbindung mit dem Meere setzten und so dieselbe dem ebenfalls als gesundheitsschädlich gefürchteten Südwest-Winde preisgaben. Was war nun die Folge dieser ausgedehnten Entwaldung? Nach den übereinstimmenden Aussagen sowohl der Aerzte, als auch von erfahrenen Bewohnern dieser Gemeinde, haben sich seit der Zeit, wo der Wald verschwunden ist, die Gesundheitszustände von und um Cisterna nicht nur nicht verschlechtert, sondern in auffälliger Weise verbessert; was übrigens nicht allein aus den mündlichen Zeugnissen, sondern auch aus dem Vergleiche der Sterbefälle vor und nach der Entwaldung hervorgeht. Während nämlich in den Jahren 1834—53 die Sterbezahl 4,92 % der gesammten Einwohnerzahl betrug, ist dieselbe in den Jahren 1862 — 1881 auf 3,60 % gesunken. Und doch war außer der Entwaldung keine weitere Erscheinung zu konstatiren, durch welche diese Verbesserung hätte erklärt werden können.

Die gleiche Befürchtung, es möge die Luft sich verschlechtern, wurde allgemein laut, als im Jahre 1876 die Ausrottung des Waldes „Ninfa", welcher ebenfalls Cisterna gegen die Malaria schützen sollte, gestattet wurde. Und doch hat sich diese Befürchtung keineswegs als begründet erwiesen.

„Sermoneta", ehedem ein hübsches gesundes Städtchen, Sitz eines angesehenen Herzogthums, während es gegenwärtig einem langsamen Aussterben verfallen ist, erblickte ebenfalls in den Waldungen, welche Cisterna umgaben, einen mächtigen Schutz gegen die Malaria; aber diese Ansicht war ebenfalls nicht begründet. Aus amtlichen Berichten und statistischen Erhebungen geht nämlich hervor, daß die Zustände von Sermoneta schon im Jahre 1780, also lange Zeit vor der Entwaldung, und zwar in Folge der in diesem Jahre vorgenommenen aber später wieder aufgegebenen Trockenlegung der Pontinischen Sümpfe angefangen hatten sich zu ändern.

Von den vielen lehrreichen Beispielen, welche noch weiter vorgeführt werden, sei mir vergönnt, nur noch folgendes, welches uns gleichzeitig den Schlüssel zu dieser Frage in die Hand gibt, zu erwähnen. Es sollte im Jahre 1862 ein in der Gemeinde Bagnorrea gelegener 222 ha großer Wald abgetrieben werden, und schon glaubten seine Besitzer die Erlaubniß dazu erwirkt zu haben, als, in Folge der heftigen Einwendungen seitens des Ortsvorstandes, dieselbe wieder zurückgenommen wurde. Der Ortsvorstand, damals ein gewisser Agosti, stellte nämlich der Sacra Consulta vor, wie der beabsichtigte Abtrieb die öffentliche Gesundheit von Bagnorrea ernstlich beeinträchtigen würde, und berief sich dabei auf die schweren Krankheiten, welche der Abtrieb desselben Waldes in den Jahren 1773 und 1828 schon zur Folge gehabt haben sollte. Nun aber wollte der Zufall, daß im Jahre 1870 derselbe Agosti in den Besitz des fraglichen Waldes kam und, uneingedenk der kurze Zeit vorher erhobenen Opposition, die Art an denselben legen wollte. Umsonst widersetzte sich die Ortsbehörde, sich auf die hygienische Bedeutung dieses Waldes stützend; umsonst berief sie sich auf die von Agosti selbst früher vorgebrachten Einwendungen: letzterer behielt Recht und so wurde der Wald nicht nur abgetrieben, sondern ganz ausgerottet und der Boden zum Ackerbau bestimmt. Es sind nun seit dieser Zeit einige Jahre verstrichen; und doch hat sich die Bevölkerung von Bagnorreo nicht nur nicht verringert, sondern vermehrt. — Dieses Beispiel beweist uns am besten, wie in den meisten Fällen nicht die feste Ueberzeugung, nicht der begründete Glaube an die Nützlichkeit des Waldes, sondern der nackte Egoismus, wiewohl unter dem verlockenden Deckmantel des Gemeinsinns der Beweggrund dieses heftigen systematischen Kampfes für die Erhaltung der Wälder war. In der That sind die meisten Bewohner dieser öden Ländereien, bekanntlich Besitzer mehr oder minder zahlreicher Heerden von Schafen, Ochsen, Büffeln, Pferden u. s. w., welche sie das Recht haben, oder zu haben vorgeben in den Waldungen weiden zu lassen. Daher ihr Widerstand, sobald es sich darum handelt, die Weidefläche durch die Entholzung zu schmälern; daher die Anpreisung des Waldes, an dessen Nützlichkeit im vorliegenden besonderen Falle sie vielleicht am wenigsten glauben!

Im 5. Kapitel beschäftigt sich die Kommission mit

der Frage: Welchen Einfluß auf die öffentliche Gesundheit haben die Wiederaufforstungs-Arbeiten im Agro romano gehabt?

In der richtigen Voraussetzung, daß in der ganzen Gegend, um die es sich hier handelt, keine einzige Aufforstung vorkam, aus der man, sei es wegen ihrer Ausdehnung, sei es wegen der Lage, einen sicheren Schluß auf ihre hygienische Bedeutung hätte ziehen können, geht die Kommission auf die Behandlung der nunmehr überall bekannten Frage der Eukalyptuskultur an den „Tre Fontane" über. Mit Hinweisung auf das, was in früheren Jahrgängen dieser Zeitschrift* über diesen Gegenstand schon berichtet worden ist, sei hier nur noch erwähnt, daß gegenwärtig über 84 000 Eukalyptuspflanzen von 60 verschiedenen Arten, worunter E. globulus, resinifera und viminalis vorherrschen, dort gedeihen; daß diese Pflanzen auf zweierlei Art eingesetzt werden, je nachdem es sich um Böden, die zum Getreide- oder zum Weinbau bestimmt sind, handelt. Im ersten Falle werden die Pflänzlinge in 80 cm tiefe, 1 m breite und 4—5 m von einander entfernte Graben eingelassen und dazwischen Getreide gesäet; im zweiten wird vorher die feste Tuferde (cappellacio tufaceo genannt), welche dort überall die obere Kruste bildet und eine durchschnittliche Tiefe von 1,30 m mißt, bis auf etwa 1,10 m, so daß nur noch eine gegen 0,20 m starke unbearbeitete Schicht auf dem durchlässigen Untergrunde übrig bleibt, umgebrochen und in den so vorbereiteten Löchern die Pflanzung des Eukalyptus und der Weinrebe in abwechselnden Reihen ausgeführt.

Mit der eben angedeuteten Pflanzmethode hat man allerdings, was das Gedeihen der Kulturen selbst betrifft, recht gute Erfolge erzielt. Allein es wird ferner behauptet, daß man dadurch einen weit wichtigeren Erfolg, nämlich die Trockenlegung des Bodens erzielt habe, die man auf folgende zweierlei Ursachen zurückführen will:

1) Wasseraufsaugung vermittelst der Eukalyptus-Wurzeln und
2) Durchbrechung und Zersetzung der festen Tufschicht und darauffolgende Verrinnung des Sickerwassers.

Die Wichtigkeit dieser Frage liegt zu sehr auf der Hand, als daß die Kommission sie hätte übergehen können. Denn, sollten die vorhergehenden Behauptungen sich als zutreffend bestätigen, so wäre die Frage der Verbesserung des Agro romano als gelöst zu betrachten. Mit Rücksicht hierauf wurde von der Kommission eine sehr eingehende und gewissenhafte Prüfung an Ort und Stelle durchgeführt; allein es war ihr leider nicht möglich, die Richtigkeit jener Behauptungen zu bestätigen.

Der schlagendste Fall zum Beweise der außerordentlichen, wassersaugenden Kraft der Eukalyptus-Wurzeln sollte im Hofe des dortigen Klosters beobachtet worden sein. Hier war nach Angabe des Abtes im Jahre 1872 das Grundwasser in einer beständigen Tiefe von 13 — 15 cm zu finden. In demselben Jahre ließ der Abt, behufs Trockenlegung des Bodens, 50 Eukalyptus globulus dorthin setzen und schon nach drei Jahren, im Monat Februar, bemerkte der Ing. Rosa, daß sich das Grundwasser bis auf 1,95 m Tiefe herabgesenkt hatte. Gegenwärtig kann man selbst bis 2,50 m Tiefe graben, ohne irgend eine Spur von Wasser zu finden. Zur Prüfung dieser interessanten Thatsache ließ nun die Kommission drei Löcher im Hofe ausstechen und fand, daß in zwei derselben das Wasser in einer Tiefe von 1,20 m zu Tage trat, während im dritten selbst in einer Tiefe von 1,30 m sich noch kein Wasser zeigte. Allein der Zufall wollte es, daß dieses dritte Loch auf einen früher verfallenen, später aber von den Mönchen wieder hergestellten Wasserkanal stieß und so den Schlüssel zu dieser merkwürdigen Erscheinung gab. Weiter erfuhr alsdann die Kommission, daß nicht allein dieser, sondern noch mehrere andere bedeckte Kanäle, welche die Mönche zum Abfluß des Wassers wieder brauchbar gemacht hatten, den Klosterhof durchziehen, und daß, behufs Trockenlegung eines Lokals, dessen Boden im gleichen Niveau mit dem Klosterhofe stand, man im ersteren eine richtige Drainage angelegt hatte, wodurch sich auch im letzteren der Wasserspiegel gesenkt hatte. Es muß ferner bemerkt werden, daß das Kloster von einem weiten gemauerten Graben, dessen Zweck es ist, das Wasser abzufangen und von jenem abzuhalten, umgeben ist, und daß endlich hinter dem Kloster, etwa in einer Entfernung von 70 m und in einer Höhe von 3 m oberhalb des Eukalyptus-Hofes sich ein Becken zum Ansammeln des dort quellenden Wassers befindet, welches vermöge eines Abzugskanals nach Bedarf benutzt werden kann. Da Sammelbecken und Abzugskanal, welcher eine sanfte Neigung hat, früher dermaßen mit Schutt gefüllt waren, daß das Wasser austrat und sich, durch die Erde sickernd, unter dem Klosterhof ansammelte, so ließ der Abt im Jahre 1870 jenes bis zu einer Tiefe von 3 m wieder reinigen und mit einer Zementwand an der Bergseite versehen, den Graben aber etwas vertiefen und mit einer Schleuse absperren; somit erlangte man die vollständige Trockenlegung des Hofes, was am deutlichsten daraus hervorgeht, daß, wenn die Schleuse ganz aufgezogen, das Grundwasser im letzteren erst in einer Tiefe von zwei Meter und darüber zu finden ist, wogegen, sobald jene mehr oder weniger herabgelassen wird, dieses entsprechend in die Höhe steigt.

* S. Jahrgang 1879 und 1881.

Nicht minder unzureichend wurden die Beweise befunden, die man zu Gunsten der bodenbrechenden Kraft der Eukalyptus-Wurzeln angeführt hatte. Die Kommission hat zwar Gelegenheit gehabt zu beobachten, wie an manchen Stellen die Wurzeln in die feste Tuffsteinschicht mehr oder minder eingedrungen sind; allein es muß hinzugefügt werden, daß durch die Gewinnung der Pozzolana, welche hier schon seit langer Zeit benutzt wird, zahlreiche unterirdische Gänge den Boden kreuz und quer durchziehen, welche häufig Erdeinsenkungen verursachen: nun aber, bemerkt die Kommission, ehe eine solche Einsenkung entsteht, bilden sich wohl vorher kleine Risse, in die die Wurzeln ganz gut eindringen können, ohne deßhalb die feste Pozzolanaschicht durchbrechen zu müssen.

Wohl wird nun der Leser, dem die neuere Literatur über Eukalyptus-Versuche nicht fremd ist, fragen: Bestand also die so gepriesene luftverbessernde Eigenschaft des Blaugummi-Baumes lediglich in der Einbildung? Die Kommission hält, ohne die anderweit erzielten, noch viel weniger die künftighin zu erzielenden Resultate schon jetzt beurtheilen zu wollen, und indem sie sich auf den speziellen Fall der „Tre Fontane" ausschließlich beschränkt, vorliegende Frage als noch sehr weit von ihrer endgültigen Lösung entfernt. In der That ist es einerseits nicht zu läugnen, daß die Gesundheitszustände an den „Tre Fontane" während der letzten Jahre sich merklich verbessert haben, anderseits ist es aber auch nicht zu verkennen, daß dieser günstige Erfolg zum Theil wenigstens der Urbarmachung und gleichzeitiger Drainage des Bodens zuzuschreiben ist.

Vorstehende Beobachtungen dürften wohl genügen, um die Unzuverlässigkeit der Behauptungen über die hygienische Bedeutung der Wälder im Agro romano festzustellen; dennoch hat die Kommission es für nöthig erachtet, die weitere Frage in den Kreis ihrer Thätigkeit zu ziehen: Welchen Nutzen gewähren die Wälder, indem sie die Luftströmungen abhalten? Es wird nämlich vielerorts behauptet, daß die Keime der Malaria durch die Luftströmungen auf weite Entfernungen verschleppt werden und daß demnach der Wald, wenn er sich zwischen einem Sumpfe und einem Ort in der herrschenden Windrichtung befindet, letzteren vor der Malaria schützen müsse.

Im 8. und 10. Kapitel sind die Resultate niedergelegt, zu welchen die Kommission durch genaue Prüfung an Ort und Stelle der hier in Frage kommenden Ortschaften gelangte. Diese Resultate lassen sich nun kurz dahin resumiren: daß sich kein einziger Ort vorgefunden hat, in welchem eben diese Einwirkung mit Sicherheit festzustellen gewesen wäre. In der That, angenommen auch (was übrigens noch nicht bestätigt worden ist), daß die Malaria-Keime durch die Luftströmungen mit fortgeführt werden, und gesetzt ferner, daß der Wald eine horizontale Luftströmung aufhalten kann, indem er derselben eine aufsteigende Richtung gibt, so wird man immerhin noch nicht behaupten können, daß einem im Schutz eines Waldes gelegenen Ort ein sehr großer Vortheil durch denselben erwächst, wenn letzterer von jenem beträchtlich entfernt liegt; es ist ferner nothwendig, daß einerseits der Wald eine hohe geschlossene Wand bilde, andrerseits, daß die zu schützende Oertlichkeit niedriger oder wenigstens im gleichen Niveau dieses Waldes gelegen sei. Nun ist es, wie gesagt, der Kommission nicht gelungen, einen einzigen Fall ausfindig zu machen, in welchem sich diese Thatsache bestätigt hätte; es werden im Gegentheil viele Beispiele angeführt, wo das Verschwinden eines vermeintlichen Schutzwaldes keine Beeinträchtigung in den Gesundheitszuständen zur Folge gehabt, und andere, wo die Erhaltung eines dichten Waldgürtels die Bewohner der eingeschlossenen Ortschaften vor dem Sumpffieber zu schützen nicht vermocht hat.

Im 9. Kapitel wird durch weitere Beispiele und Erörterungen die gesundheitsschädliche Einwirkung ungepflegter Waldungen, wie die der campagna romana, erhärtet und klar dargethan, wie hier bei dem vielen stagnirenden Wasser weit weniger die Erhaltung, als vielmehr die Entfernung der feuchtigkeitshaltenden Vegetationsdecke geboten wäre. Zu dem, was oben schon hervorgehoben wurde, fügen wir nur noch die Bemerkung hinzu, daß gerade die waldreichsten Gegenden die ungesündesten mit sind.

Im 6. und 7. Kapitel werden endlich die Ursachen angeführt, welche erweislich oder nur muthmaßlich eine Verschlechterung der hygienischen Zustände im Agro romana herbeigeführt haben oder herbeiführen können. Diese Ursachen sind theils dauernde theils vorübergehende. Bei den ersteren werden vor allen die ungünstige Lage und Beschaffenheit des Bodens erwähnt, welcher zur beständigen Ansammlung von einer großen Menge Wasser an der Bodenoberfläche Veranlassung gebe und zur Entwickelung der Malaria-Keime die erste Bedingung biete. In zweiter Reihe kommt der Umstand, daß viele Abzugs- und Verbindungskanäle sich in einem vollständig vernachlässigten Zustande befinden. In Folge dessen haben sich in ihnen viel Schlamm und verfaulende Gewächse angesammelt, das Wasser ist aus den Kanälen ausgetreten und manche Strecken, welche früher gesund waren, haben sich auf diese Art in Sümpfe verwandelt. Es besteht ferner ein merklicher Unterschied zwischen den Land- und den Stadtbewohnern; erstere werden in der That viel mehr vom Fieber befallen wie letztere, sodaß mit der Zunahme der Landarbeiter eine entsprechende Vermehrung der Fieberkranken stattfindet: die Art des Ackerbaues, hauptsächlich aber die Armuth und folglich der Mangel an jeder Pflege

seitens der Landarbeiter sind als Ursachen dieser Erscheinung zu bezeichnen. Durch viele Beispiele wird klar dargelegt, daß an allen Orten, an welchen die Waldwirthschaft durch Ackerbau verdrängt wurde; wo letzterer rationell betrieben wird; wo ferner den Arbeitern gesunde Kost und Wohnung geboten sind; wo endlich für einen regelmäßigen Wasserabfluß Sorge getragen wird, binnen eines verhältnißmäßig sehr kurzen Zeitraumes — 10, 15, 20 Jahren — sich die Bewohnbarkeit bedeutend verbessert hat.

Von den vorübergehenden Ursachen der Luftverschlechterung mögen hier nur zwei angeführt werden, nämlich die Trockenlegung mancher Landstrecken und die Unregelmäßigkeit im Gange der Witterung. Was erstere betrifft, so wird es wohl parador klingen, wenn bemerkt wird, daß eine Maßregel, welche als die beste zur Verbesserung nasser Gegenden anerkannt wird, zu einem ganz entgegengesetzten Resultate führen soll. Doch löst sich der scheinbare Widerspruch, wenn wir beachten, daß diese nachtheilige Wirkung nur eine vorübergehende ist, indem sich später die Verhältnisse umkehren. Eine solche befremdende Erscheinung findet durch die Annahme ihre Erklärung, daß durch die Trockenlegung und darauf folgende Bodenbearbeitung viele Bazillus-Sporen, welche sonst unschädlich in der Tiefe gelegen hätten, an die Oberfläche gebracht werden. Man hat Aehnliches in einigen Stadtvierteln Roms beobachtet, wo die einfache provisorische Entfernung des Straßenpflasters eine Vermehrung der Fieberfälle, dagegen die Pflasterung früher ungesunder Strecken eine Verminderung und theilweise das gänzliche Verschwinden des Fiebers zur Folge gehabt hat.

Ueber den Gang der Witterung in ihrer Beziehung zur Zahl der Fieberkranken werden sehr interessante Mittheilungen von Prof. Tacchini gemacht, von denen hier die wichtigsten vorgeführt werden mögen.

Zu wiederholten Malen hatte die Kommission Gelegenheit wahrzunehmen, daß die Fieberfälle in manchen Jahren eine außerordentliche Zunahme zeigten, und daß diese Erscheinung sich nicht etwa auf einzelne Orte beschränkte, sondern sich über die ganze römische Kampagna ausdehnte.

Diese Thatsache, welche keineswegs lediglich durch Entwaldung erklärt werden kann, ließ das Vorhandensein einer anderen allgemeiner wirkenden Ursache vermuthen, deren Aufklärung dem Prof. Tacchini vorbehalten war. Durch aufmerksame Beobachtung und Vergleiche der Fieberstatistik einerseits und der meteorologischen Erscheinungen während der Jahre 1871—1882 anderseits, gelang es diesem Gelehrten, den innigen Zusammenhang zwischen Intensität des Fiebers und dem Gange der Witterung festzustellen. Den geehrten Leser auf die ausführliche Behandlung dieses interessanten Themas in Beilage III des oben angeführten Berichtes hinweisend, beschränken wir uns hier auf die Mittheilung der wichtigsten Ergebnisse:

1) Die Fieberfälle erreichen ihr Maximum je im 3. Trimester jedes Jahres;

2) Dieselben steigen im direkten Verhältnisse zur Regenmenge während der Monate März, April und Mai;

3) Ein ähnliches Verhältniß besteht bezüglich der Lufttemperatur;

4) Dagegen mindert sich die Zahl der Fieberfälle in demselben Verhältnisse, wie die Bevölkerung während der Monate Juni, Juli und August an Intensität zunimmt;

5) Der allgemeinen Behauptung entgegen vermindern die südöstlichen Winde die Fieberfälle, anstatt sie zu vermehren;

6) Noch weniger besteht irgend ein Zusammenhang zwischen der herrschenden Windrichtung und der Verschleppung der Malaria-Keime;

7) Die Nordwinde endlich, welche man als günstig gegen die Malaria angesehen hatte, sind eher als schädlich zu betrachten.

Jahrgang.	In Rom gefallene Regenmenge; in den Monaten März, April und Mai. mm	Fieberfälle in der Provinz Rom in Prozenten der gesammten Einwohnerzahl		
		wirklich beobachtete.	berechnete.	Differenz.
1871	185,8	6,4	6,2	— 0,2
1872	251,3	7,1	8,4	+ 0,7
1873	187,7	7,3	6,3	— 1,0
1874	225,8	5,5	7,5	+ 2,0
1875	258,7	6,2	8,6	+ 2,4
1876	205,0	4,6	6,8	+ 2,2
1877	191,9	4,2	6,4	+ 2,2
1878	101,8	2,9	3,4	+ 0,5
1879	369,9	11,4	12,3	+ 0,9
1880	209,8	8,2	7,0	— 1,2
1881	227,3	6,6	7,6	+ 1,0
1882	115,7	2,5	3,9	+ 1,4

Das Gesetz, nach welchem die Fieberfälle je nach der Witterung ab- oder zunehmen, ist mitunter so regelmäßig, daß es Prof. Tacchini gelang, dasselbe durch eine sehr einfache Formel auszudrücken, vermittelst welcher, wenn der Witterungsgang bekannt ist, man die Zahl der Fieberfälle in einem Jahre fast mit Genauigkeit vorausbestimmen kann. Als Beispiel möge noch vorstehende Tabelle dienen, aus welcher, außer der Regenmenge in den Monaten März, April und Mai, die Prozente der wirklich vorgekommenen Fieberfälle, sowie die mit jener Formel berechneten zu entnehmen sind.

Die genaue Bestimmung des obigen Gesetzes muß natürlich ferneren Beobachtungen vorbehalten bleiben; indessen soviel kann man schon jetzt mit Sicherheit behaupten, daß die plötzliche Zu- oder Abnahme der Fieberkranken in einer Gegend, wie sie in kürzeren oder längeren Zeitabschnitten mit einer unverkennbaren Regelmäßigkeit beobachtet wird, nicht dem Walde, sondern ausschließlich dem Witterungswechsel zuzuschreiben ist.

Literarische Berichte.

Jahrbuch des schlesischen Forstvereins für 1882. Herausgegeben von Dr. Ad. Tramnitz. Breslau, Morgenstern. 1883. gr. 8⁰. 26 Bogen.

Ueber die Verhandlungen des schlesischen Forstvereins während seiner 40. Versammlung in Ohlau (Juli 1882) hat Forstmeister Vosfeldt im Dezemberheft dieser Zeitschrift von 1882 ausführlich berichtet. Referent darf sich darauf beschränken, die Ergebnisse dieser Verhandlungen kurz zu überblicken. Der langjährige, hochverdiente Präsident des Vereins, Oberforstmeister Dr. Tramnitz, hatte am 1. April 1882 fünfzig Dienstjahre zurückgelegt. Mit zündenden, begeisterten Worten feierte Oberforstmeister Guse dieses Ereigniß, indem er ein Ehrengeschenk des Vereins überreichte, und diese Ovation wird auch von denjenigen deutschen Forstwirthen, welche nicht Mitglieder des schlesischen Vereins sind, freudig begrüßt werden, denn die hervorragenden Verdienste des Jubilars sind allgemein bekannt.

Man hat ferner die Weidenkultur, die Verwerthung des Holzes vor der Fällung (mit Aufarbeitung durch die Forstbehörde), den Anbau fremdländischer Holzarten, den Qualitäts-Unterschied zwischen der „harten" und „milden" Eiche, die Schneesaat im Monat März (im Gebirge bei steinigem Boden), die Kiefernschütte, die Drahtzäune, den Insektenfraß, den Anbau der Esche, die Waldarbeiter- Unterstützungskassen, die Verwendung von Waldarbeitern beim Forstschutz, die Beschädigungen durch Hüttenrauch und endlich den Abschuß der Rothhirsche während der Brunftzeit besprochen. Allein abschließende, zweifelfrei konstatirte und darum allgemein gültige Ergebnisse hat die Debatte nicht geliefert.

Unter den dem Jahrbuch beigegebenen Abhandlungen ist zunächst eine Besprechung des Ausbildungs-Ganges der Aspiranten des preußischen Forstverwaltungsdienstes bemerkenswerth. Oberförster Lignitz befürwortet zunächst einjährige Lehrzeit statt der bisherigen siebenmonatlichen (Oktober bis einschl: April), indem er die ungenügende forstliche Vorbildung der „unreifen Siebenmonats-Kinder" lebhaft schildert. Nach dieser Lehrzeit sollen, wie Lignitz vorschlägt, die jungen Männer die Universitäts-Vorlesungen während des Militär-Jahres besuchen, zwei Jahre in Eberswalde oder Münden verbleiben und endlich noch ein Jahr Universitäten besuchen. Für die hierauf folgende praktische Ausbildung im Walde bringt Lignitz drei Jahre in Vorschlag. Man kann versucht werden, zu fragen, ob die sogenannte Vorlehre auch dann dringend nothwendig ist, wenn die Forstlehranstalten den praktischen Unterricht zweckmäßig organisirt haben und den Studirenden Schlagstellungen, Kultur-Verfahren u. s. w. im Anschluß an die Belehrung über den Zweck und die verschiedenen Ausführungs-Arten gezeigt werden. Die Erörterung würde jedoch hier zu weit führen. Sehr zweckmäßig erscheint dagegen die preußische Einrichtung, nach welcher der Forstkandidat nach dem Besuch der Akademie wenigstens 8 Monate lang, jedenfalls vom Dezember bis April, in einem speziell anzuweisenden Reviertheile sämmtliche Geschäfte eines Försters (beim Forstschutz, bei den Hauungen und Kulturen u. s. w.) unter eigener Verantwortlichkeit auszuführen hat. Statt der Führung eines Tagebuchs über alle vorgenommenen Arbeiten fordert Lignitz mit Recht Lösung besonderer schriftlicher Aufgaben, da der zweite für die Behandlung selbstgewählter Aufgaben bestimmte Theil des Tagebuchs gewöhnlich leer bleibe. Bei Benennung der Aufgaben sollte man nach Ansicht des Referenten die örtlichen Ziele und Wege der Holzzucht in den Vordergrund stellen und vergleichende Untersuchungen gestatten, damit die jungen Männer zum Nachdenken angeregt werden.

Das Feldmesser-Examen ist für diejenigen Aspiranten des Forst-Verwaltungsdienstes, welche im Reifezeugniß eine unbedingt genügende Zensur in der Mathematik

erhalten haben, aufgehoben worden, dagegen sind im Tentamen Mathematik und Geodäsie Prüfungs-Gegenstände geworden. Universitätsbesuch, der vorzugsweise bei der Beförderung berücksichtigt wird, ist in Preußen nach wie vor frei gestellt.

Die zweite Abhandlung über „die Kiefer in ihrer forstästhetischen Bedeutung“ von H. von Salisch singt der „lieben guten Kiefer“ ein Loblied und sucht ihrer Erscheinung von der Jugend bis zum Alter die schönsten Seiten abzugewinnen.

Die dritte Abhandlung über „das Alter des Edelhirsches“ von Forstmeister Dr. Cogho nimmt das höchstmögliche normale Lebensalter des Edelhirsches auf 30—40 Jahre an und verweist die auf 200—300 ꝛc. Jahre lautenden Altersangaben in das Bereich der Fabel.

Die vierte Abhandlung „der Försterhund“ von dem bekannten preußischen Jäger und Hundezüchter Hegewald (aus der Zeitschrift „der Hund“ abgedruckt,) erörtert eine wichtige Frage. Wenn auch die englischen Vorstehhunde, namentlich Setter und Gordon-Seiter, für den Gebrauch während der Hühnerjagd vorzüglich sind, so beschränkt sich die Zeit dieses Gebrauchs auf wenige Wochen im Jahr. Für die sonstigen Feldjagden und vor Allem für die Waldjagden sind dem Forstmann Hunde nothwendig, die flüchtig und weittragend apportiren, die Schweißfährte sicher verfolgen und kurze Strecken laut jagen. In diesen Richtungen hat allerdings der deutsche Vorstehhund, zumal der glatthaarige, Vorzüge. Indessen findet man Hunde, welche die Schweißfährte (am Riemen) sicher und zuverlässig verfolgen, immerhin nicht sehr häufig. Auch sind zumeist die englischen Vorstehhunde dem deutschen Hunde, was feine Nase und rasche Suche betrifft, überlegen.

„Der Försterhund soll sich,“ so sagt der Herr Verfasser mit vollem Recht, „schußfest und ruhig ablegen lassen, er soll mit tiefer Nase verloren-apportiren, mit tiefer Nase die Schweißspur halten, Laut geben hinterm Hasen, scharf auf Raubzeug sein, todt verbellen, später, wenn wirs ermöglichen können, Leithund-Arbeit auf den Mann (Holz- und Wildbieb) verrichten.“ In erster Linie schlägt der Herr Verfasser eine Kreuzung des Pointers mit dem Pudel vor. „Gelingt es, die konstante Rasse herzustellen, d. h. Pointernase und Pointer-Ausdauer, resp. Geschwindigkeit mit Pudelgelehrigkeit fest zum gleichmäßig sich vererbenden Stamme zu verbinden, so ist mein Vertrauen als Dressirmeister zu solchem Material unbegrenzt; ich getraue mich, von einem derartigen Hunde, richtig angelernt, nicht nur den Fuchs stets sicher aus der Dickung heraus verloren-apportiren zu lassen, sondern ich will mit ihm den Teufel aus der Hölle holen“ — was indessen selten verlangt werden wird. In zweiter Linie empfiehlt der Herr Verfasser den Import von curlycoated Retrievers und Irischen Water Spaniels, die nach Vero Shaw von Pudel und Setter abstammen.

Die schwierige Pointer-Pudelzucht dürfte von den Herrn Kynologen versucht werden. Nur befürchte ich, daß die Hunde, welche aus dieser Kreuzung hervorgehen, zu klein werden und zu schwach zum Apportiren. Vorläufig wird der deutsche Förster bestrebt sein müssen, gute deutsche Vorstehhunde zu züchten. Unter den Letzteren soll der weimarische Hund besonders empfehlenswerth sein.

Im vierten Abschnitt enthält das Jahrbuch Gesetze, Statuten, Verfügungen und Entscheidungen, die zunächst die preußischen Fachgenossen interessiren. Nicht preußische Leser wird es überraschen, daß auch bei der Abänderung des Pensions-Gesetzes (1882) ganz ungenügende Sätze für den Ruhegehalt beibehalten worden sind. So erhält z. B. ein preußischer Oberförster, welcher nach zwölfjähriger Dienstzeit dienstunfähig wird, rund 900 Mk. Pension, dagegen ein bayerischer Oberförster nach zwölfjähriger Dienstzeit 3672 Mk. Der 70 jähr. preußische Oberförster erhält höchstenfalls 3331 Mk. Jahres-Pension, der 70 jähr. bayerische Oberförster (bei 35 jähr. Dienstzeit als Oberförster) 4800 Mk.

Gustav Wagener.

Ueber Forst-Kulturwesen. Aus den Erfahrungen mitgetheilt von Friedrich Adolf von Alemann, Königl. Preuß. Oberförster a. D. und Ritter mehrerer Orden. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 17 Abbildungen und Holzschnitte. Leipzig, Emil Baensch, Verlag (R. Bredow) 1884. 8 S. 82. Preis 3 Mk.

Wenn uns ein im Walde ergrauter Praktiker am Schlusse seines Lebens noch einmal resümirend die Quintessenz seiner Erfahrung mittheilt, so ist dies immer unseres Dankes werth; wenn aber die neueste Auflage der bekannten, zum ersten Male im Jahre 1851 und dann im Jahre 1860 erschienenen Schrift, nachdem eine weitere, mehr als 20 jährige Zeit sorgsamster Beobachtung verflossen ist, im Wesentlichen eine Bestätigung der früher ausgesprochenen Ansichten des Verfassers enthält, so verdient dieselbe unsere besondere Beachtung als ein Beweis dafür, daß die von dem Verfasser s. Z. gegebenen Vorschriften sich wirklich bewährt haben.

v. Alemanns Bestrebungen sind auf die Bestandsbegründung im großen Betrieb gerichtet; was er uns anräth, muß unter dem Gesichtspunkte des Massenanbaues beurtheilt werden. Seine Verfahren setzen bestimmte Bodenverhältnisse voraus, besonders eine ge-

wisse Gleichförmigkeit und leichte Bearbeitbarkeit, so daß der Waldpflug in verschieden modifizirter Weise möglichst ausgiebige Verwendung finden kann.

Charakteristisch ist das Streben, der Eiche ohne peinliche Auswahl ein ausgedehntes Terrain zu erobern; nur wenige Oertlichkeiten (eine in der Oberfläche verödeter und in den darunter liegenden Schichten absolut undurchlässiger Boden) werden als für die Eichenzucht unbrauchbar bezeichnet. Bestandsbegründung durch Saat und Anzucht im reinen Bestand sollen Regel sein.

Neben der Eiche, aber in geringerer Ausdehnung, sollen freilich auch andere und zwar möglichst viele Sorten altbewährter Hölzer an geeigneten Stellen angebaut werden, aber — durchweg in reinen Beständen. Gemischte Bestände verlangen Waldgärtnerei, d. h. eine fortgesetzte, wirklich gärtnerisch eingehende Ueberwachung.

Ich möchte derartige Ansichten, die, obwohl vom Verfasser gewissermaßen zur Begründung seines Vorgehens ausgesprochen, doch nicht den Kern des Schriftchens bilden, der offenbar in der detaillirten Schilderung des Kulturverfahrens selbst, genauer Angabe aller Kosten, Erträge 2c. erblickt werden muß, hier nicht diskutiren. Sonst müßte ich mich doch für viele Verhältnisse zu Gunsten gemischter Bestände aussprechen, auch für eine, auf ein vernünftiges Maß beschränkte „Waldgärtnerei" ein gutes Wort einlegen, in Uebereinstimmung mit all' den Bestrebungen, welche auf möglichst sorgfältige Ausnutzung und Beachtung aller Standortswechsel auch auf kleinem Raum abzielen. Ist das in sehr großen Revieren nicht durchführbar, so mache man dieselben entsprechend kleiner. So sehr wir uns auch auf der einen Seite davor zu hüten haben, daß wir vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr sehen, so gewiß entspricht andererseits der Betonung der Wichtigkeit des Waldbaues im Interesse allseitig größten Erfolges vielfach auch eine Verfeinerung des Betriebs, alles nach Lage der örtlichen Verhältnisse, den Umständen angepaßt. Doch dies nur nebenbei.

Die interessante Schrift bietet uns eine Fülle von beachtenswerthen Einzelheiten, Beobachtungen bezüglich der Entwickelung der Eiche, Regeln für Beschaffung und Aufbewahrung des Saatgutes, Erziehung an Pflanzmaterial, Ausführung der Kulturen. Wir bitten, die betr. Angaben dem Buche selbst entnehmen zu wollen. Gute Zeichnungen dienen zur Erläuterung.

Daß nahezu $^2/_3$ des ganzen Werkchens der Eiche gewidmet sind, nimmt nach obigen Andeutungen über die hervorragende Rolle, welche vom Verfasser der Eiche zugewiesen wird, nicht Wunder. Derselbe hat in 40 Jahren 659 ha mit Eichen in Kultur genommen, davon 507 ha durch Saat, 152 ha durch Pflanzung aufgeforstet. Ueber 300 seiner Waldpflüge sind verkauft worden.

Die übrigen Abschnitte behandeln Rothbuche, Ahorn, Esche, Hainbuche, Linde, Ellern, Birke, Weide, Kiefer und Fichte. Auch hier finden sich viele sehr willkommene Winke, Nachweise über Aufwand und Erfolg u. s. w. Namentlich die Kiefernsaat (auch Zapfensaat) ist eingehender besprochen. Bei der Buche ist auf die unter Umständen hohe Bedeutung künstlichen Anbaues hingewiesen.

Möge das kleine Buch einen großen Leserkreis finden.

Lorey.

Die zeitgemäße Gestaltung der Gutswirthschaft und des Beamtenstandes von C. Diebl, Güterdirektor und Inspektor. Brünn, 1884. C. Winkler, 87 S. Pr. 1,60 Mk.

Der Verfasser bespricht die gewerblichen und sozialen Uebelstände, unter welchen nach seinen Erfahrungen die Privatbeamten, insbesondere die Beamten großer Grundbesitzer zu leiden hätten, und macht im Anschluß hieran entsprechende Vorschläge zur Besserung. Zunächst wünscht er, es möchte bei der Ausbildung nicht mehr, wie dies bislang meist geschehen, ausschließlich das Gewicht auf die Technik gelegt, sondern es soll auch neben und mit derselben die Oekonomik gepflegt werden. Der selbständige Verwalter jage gern technischen Idealen nach, ohne Rücksicht auf die wirthschaftliche Zweckmäßigkeit zu nehmen, und gar oft werde er erst durch die Mißerfolge zu jener Erkenntniß geführt, welche ihm schon in der Schule hätte eingeimpft werden sollen, daß er nicht als fertiger Fachmann gelten könne, so lange er nicht in der Oekonomik seines Faches ebenso sattelfest geworden sei als in der technischen Wissenschaft. Sobald dies der Fall, sei auch der Beamte im Stande, die Stelle eines selbständigen Verwalters vollständig auszufüllen. Damit werde dann auch die Frage, ob Pacht oder Selbstverwaltung, leicht zu lösen sein. Weder die eine, noch die andere Form, meint der Verfasser, sei geeignet, beklagten Mißständen vollständig abzuhelfen, sondern es werde ein solches Ziel nur durch die Gewährsverwaltung und die Antheilsverwaltung erreicht. Für die Forstwirthschaft haben letztere beide keine praktische Bedeutung. Wir verzichten deßhalb auf eine eingehendere Besprechung. Dagegen verdienen die Vorschläge Beachtung, welche der Verfasser zur Lösung der sozialen Frage der genannten Kategorie von Beamten macht. Wo nicht durch den Dienstvertrag bereits für genügende Unterstützung in Krankheitsfällen, für Pensionirung und Versorgung von Wittwen und Waisen gesorgt werden könne, sollten die Beamten zum Zwecke gegenseitiger Versicherung zu Genossenschaften

vereinigt werden und zwar, da freie Genossenschaften sich doch nicht bildeten oder, wo dies der Fall, nicht mit ausreichendem Erfolge, auf Grund eines gesetzlichen Zwanges. Der Verfasser berührt damit jene große Frage, von welcher in Deutschland bereits ein Theil seine gesetzliche Lösung gefunden hat. Dieselbe ist von so weittragender Bedeutung, daß schon von diesem Gesichtspunkte aus die Darlegungen des Verfassers der Würdigung in weiteren Kreisen empfohlen werden dürfen. n.

Chronik der Jagdbeute. Ein waidmännisches Tagebuch von Raoul von Dombrowski. Wien, G. P. Faesy. 1885. 4⁰. 152 S. Mit einem farbigen Umschlagbild, 1 Titelbild in Lichtdruck und 1 chromolithogr. Tafel. Preis elegant kartoniert 7,20 Mk.

Das vorliegende sehr elegant ausgestattete Album verdankt seine Entstehung einem Manne, dessen Name in der Jägerwelt des In- und des Auslandes wohlbekannt ist und schon eine genügende Garantie dafür bietet, daß dem Bedürfnisse des Waidmanns, seine Jagdbeute vollständig einzutragen, durchaus genügt wird.

Der Inhalt des Albums setzt sich folgendermaßen zusammen:

I) Aus den Schußtabellen, welche die Hohe Jagd und die Niedere Jagd umfassen und in folgende Unterabtheilungen zerfallen, die sämmtlich Raum zum Eintragen des Datums, des Reviers und die entsprechenden Rubriken für die Gattungen des Wildes enthalten, nämlich: Hohe Jagd: A. Nützliches Haarwild: Edelhirsche (4 Seiten mit 2—4 Rubriken), Edelthiere und Kälber (2 Seiten mit 5 Rubriken), Damhirsche (2 Seiten mit 6 Rubriken), Damhirsche und Kälber (2 Seiten mit 4 Rubriken), Rehböcke (2 Seiten mit 4 Rubriken), Rehgaisen (1 Seite mit 4 Rubriken), Schwarzwild (2 Seiten mit 5 Rubriken), Gemswild (2 Seiten mit 5 Rubriken), besondere Wildgattungen (1 Seite). B. Nützliches Federwild: Hühnervögel (2 Seiten mit 5 Rubriken), Wasser- und Sumpfvögel (2 Seiten mit 4 Rubriken). C. Schädliches Haarwild: Bär, Luchs, Wolf (2 Seiten mit 3 Rubriken). D. Schädliches Federwild: Adler (2 Seiten mit je 5 Rubriken). — Niedere Jagd: A. Nützliches Haarwild: Hasen (4 Seiten mit 3 Rubriken). Sonstiges Haarwild (2 Seiten mit 4 Rubriken). B. Nützliches Federwild: Wald- und Feldgeflügel (8 Seiten mit je 3—6 Rubriken), Sumpf- und Wasserwild (26 Seiten mit 2—7 Rubriken), diverses Federwild (4 Seiten). C. Schädliches Haarwild: Haarraubwild (6 Seiten mit je 4—6 Rubriken). D. Schädliches Federwild: Raubvögel (6 Seiten mit je 4—6 Rubriken), raubartige Vögel (2 Seiten mit 6 Rubriken). Verschiedenes (2 Seiten mit 5 Rubriken). — Uebersichtstabelle (2 Seiten mit 8 Rubriken).

Hieran schließt sich II. die Abtheilung: Naturwissenschaftliche Beobachtungen (8 weiße Seiten mit eleganter Umrahmung, zum Eintragen). III. Gedenkblätter (24 weiße Seiten mit eleganter Umrahmung in Schwarz- und Rothdruck, zum Eintragen).

Das Album wird auch auf Bestellung in Relief-Leinwandband mit eingerahmtem Titelbild zum Preise von 5 fl. und in echtem Schweinsleder mit Schließe zum Preise von 12 fl. geliefert. Für manchen Verehrer der keuschen Göttin Diana wird die feinere Ausstattung, für viele aber auch die kartonierte Ausgabe ein passendes Festgeschenk bilden.

Der Frost in seiner Einwirkung auf die Waldbäume der nördlichen gemäßigten Zone. Von Georg Alers, Braunschweig'scher Forstmeister zu Helmstedt. Verlag der k. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick. Wien, Preis 60 Pfg.

Ein nur zehn Seiten umfassender, aber beachtenswerther Sonderabdruck aus dem Oestreichischen „Zentralblatt für das gesammte Forstwesen", in welchem die Frosterscheinungen rücksichtlich ihrer Einwirkung auf Boden, Stamm, Bast und Rinde, Blätter, Nadeln und junge Triebe, Blüthen und Früchten besprochen werden. Auffallen muß, daß der Herr Verfasser die Entstehung der Forstrisse kategorisch dahin erklärt, daß bei hohen Kältegraden der Saft im Holze der Bäume allmählich von außen nach innen in Eiskrystalle sich verwandelt, die in ihrer Gesammtheit einen größeren Raum einnehmen als der bisherige Baumsaft. Wäre dem wirklich so, müßte das Platzen der Stämme hauptsächlich zur Zeit der größten Eisausdehnung, d. h. zwischen dem Nullpunkt und einigen Graden darunter stattfinden, während dasselbe, wie Alers selbst zugibt, „bei den strengsten Kältegraden statthat, wo man das Krachen und Knacken der Bäume oft ganze Nächte hindurch hört". Somit bleibt als befriedigende Erklärung nur die Zusammenziehung der Stämme bei niedriger Temperatur, welcher Vorgang zu einer Kluft führen muß, wenn die Zusammenziehung analog dem Schwinden beim Austrocknen des Holzes im Umfange stärker wirkt als im Durchmesser. Dr. Th. Nördlinger.

Briefe.

Aus Oberschlesien.

Ertragsverhältnisse.

Mitgetheilt von Oberforstmeister Guse zu Oppeln.

Die Ertragsverhältnisse der 15 Oberschlesischen Staatsforstreviere sind wesentlich von einander verschieden. Die Haupteinnahme fließt aus dem Verkaufe der zum Export nach Westen und Nordwesten geeigneten Handelshölzer; vom Vorhandensein derselben, beziehungsweise der Fähigkeit des Bodens, sie zu produziren, hängt daher, neben der Entfernung von der Oder und den Bahnen, die Einträglichkeit der Wirthschaft in erster Linie ab. Im Allgemeinen ist der Boden aller Reviere geeignet, Starkholz zu erzeugen; eine Ausnahme bedingen einzig und allein die durch Streurechen entkräfteten Reviertheile namentlich der Oberförstereien Jellowa, Kraschеow, Kupp. Die durchschnittliche Einnahme sämmtlicher Reviere hat sich in den letzten 5 Jahren bedeutend gehoben und die Erträge der sogenannten Gründerzeit längst überflügelt.

Es betrug bei einer Fläche von 73004 ha

Jahr.	Die Bruttoeinnahme		Die Ausgabe		Mithin d. Netto-Ertrag		Der Netto-Ertrag in % der Einnahme, rund.
	in Summa.	pro ha.	in Summa.	pro ha.	in Summa.	pro ha.	
1879/80	1 379 745	17,91	674 800	8,76	704 945	9,15	52
1880/81	1 856 745	24,13	751 605	9,76	1 105 140	14,35	60
1881/82	2 044 859	26,56	828 682	10,76	1 216 177	15,80	55
1882/83	2 042 858	26,50	778 687	10,10	1 264 451	16,40	62
1883/84	2 155 270	28,00	753 178	9,78	1 402 092	18,22	65

Es könnte die Annahme auftreten, daß diese Steigerung des Ertrages eine Folge erhöhten Einschlags sei, wir bemerken daher, daß sich bezifferte:

		Der Einschlag auf fm Derbholz		Der Reinertrag auf 1 fm Derbholz Mark.
im Wirthschaftsjahre	1879:	205 340	. . .	3.43
	1880:	260 689	. . .	4.24
	1881:	282 164	. . .	4.31
	1882:	274 598	. . .	4.57
	1883:	242 740	. . .	5.78

Das Jahr 1879 hatte vom Vorjahr unverkaufte Bestände an eingeschlagenem Holze mit einem Taxwerthe von 11 581 Mk. übernommen. In den folgenden Jahren sind dieselben sehr unbedeutend geworden.

Das Jahr 1884—1885 wird, wie sich jetzt bereits übersehen läßt, günstiger abschließen, wie 1883/84.

Um die Abnahme des Einschlags in den letzten Jahren zu erklären, sei erwähnt, daß in der vorhergehenden Zeit (auch nach 1879) des mangelnden Absatzes wegen hinter dem Abnutzungssatz zurückgeblieben werden mußte, und daß man, als die Verhältnisse sich besserten, die dadurch herbeigeführte Materialersparniß absorbirte; nachdem dies in den meisten Revieren geschehen, sinkt natürlich der Einschlag mehr und mehr auf die Höhe des Abnutzungssatzes. Da also der Einschlag sich vermindert hat, so liegt auf der Hand, daß die vergrößerten Einnahmen eine Folge der besseren Holzpreise sind, besonders da die Einnahmen für Nebennutzungen 2c. sehr hinter denjenigen für Holz zurücktreten. Sie betragen noch nicht 6% der Gesammteinnahme.

Der Werth des taxfrei abgegebenen Materials, welcher der Einnahme für Holz hinzuzurechnen ist, beschränkt sich auf rund 30 000 Mk. jährlich.

Die Nutzholzprozente sind in den 4 Jahren von 40 auf 55 gestiegen. Allein es ist zu bemerken, daß die Bezeichnungen Nutzholz und Brennholz mit der Zeit immer mehr an Bedeutung verlieren. Es wird keineswegs alles Holz zum Brennen verwendet, welches als Brennholz gebucht wird, und es würde ungerecht sein, hieraus auf ein mangelhaftes Sortiren Seitens der Verwaltung schließen zu wollen. Wir haben bereits das den Dimensionen nach geringste Sortiment Langholz in 2 Klassen getheilt, welche sich nur durch ihre Qualität unterscheiden; ebenso gibt es mehrere Klassen Schichtnutzholz (aufgemeterten Nutzholzes). Eine noch weiter gehende Vermehrung der Sortimente würde nur Weitläufigkeiten verursachen, statt zu nutzen.

Das auf die letzte Klasse des Schichtholzes folgende nächst geringere Sortiment wird Scheitholz genannt und das Publikum weiß, was es darunter zu verstehen hat. Wenn der kleine Handwerker darunter noch eine Auswahl für seine besonderen Zwecke trifft, welche Niemand besser als er selber versteht, so wird er demgemäß zahlen; ebenso der Händler, wenn günstige Konjunkturen ihm eine Aussortirung ermöglichen. Es

kommt nicht auf die Nutzholzprozente, sondern auf den Durchschnittserlös für 1 fm dabei an; die günstige Bewegung des letzteren ist das richtigste Thermometer für den Standpunkt der Verwaltung.

Wenn unsere oben mitgetheilten Zahlen eine sich hebende Verwerthung unwiderleglich darthun, so geht doch auf der andern Seite hervor, daß dieses Steigen kein plötzliches ist. Es geht allmählich vor sich mit der steigenden Entwicklung des Handels und der Industrie. Die Zunahme der Kohlenproduktion hat zwar den Brennholzkonsum zurückgedrängt, beansprucht aber nicht nur selbst ein bedeutendes Material an Grubenholz, sondern ruft noch eine reiche Holz verbrauchende Industrie in's Leben. In den angeführten Einnahmen und Ausgaben sind diejenigen mitenthalten, welche nicht in den Geldrechnungen der Reviere zur Erscheinung kommen, sondern theils besonders verrechnet, theils von der Regierungs-Hauptkasse eingezogen oder gezahlt werden. Die Einnahmen dieser Art (Flößerei, Lehrlingsschule 2c.) sind unbedeutend, sie beschränken sich 1883/84 auf 11566 Mk., die Ausgaben dagegen (Gehälter der Regierungs-Forstbeamten, Kosten der Forstaufseher und Hilfsjäger, Forstbauten, Kommunikationswege 2c.) betrugen in demselben Jahr 233198 Mk., das ist rund 3 Mk. auf 1 ha.

In den Geldrechnungen der einzelnen Reviere kommen daher zur Erscheinung an Einnahmen 2143704 Mk.; an Ausgaben 519783 Mk. Die Vertheilung derselben auf die einzelnen Oberförstereien macht folgende Tabelle klar, in welcher der Flächeninhalt und Derbholzeinschlag mit angegeben und die Reihenfolge nach dem Nettoertrage von 1 ha geordnet ist.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Nr.	Revier.	Flächeninhalt	Derbholzeinschlag	Nutzholzprozent.	Einnahme		Ausgabe		Folglich Nettoertrag	
		ha.	fm.		im Ganzen Mk.	auf 1 ha Mk.	im Ganzen Mk.	auf 1 ha Mk.	im Ganzen Mk.	auf 1 ha Mk.
1	Proskau . .	4 831	18 922	70	212 368	43,96	33 815	7,00	178 553	36,96
2	Poppelau . .	5 064	20 777	58	222 088	43,86	39 878	7,87	182 210	35,99
3	Cosel . . .	2 479	9 768	75	108 839	43,90	20 829	8,40	88 010	35,50
4	Murow . . .	4 408	15 738	48	134 845	30,59	30 963	7,02	103 882	23,57
5	Ottmachau . .	1 093	2 549	57	42 164	38,58	16 870	15,43	25 294	23,15
6	Budkowitz . .	5 820	21 587	59	176 052	30,25	52 652	9,05	123 400	21,20
7	Rybnik . . .	6 354	23 326	70	175 150	27,57	41 261	6,49	133 889	21,08
8	Grudschütz . .	5 156	16 344	69	144 499	28,02	36 976	7,19	107 523	20,86
9	Dombrowka .	6 273	21 106	49	158 643	25,29	39 748	6,34	118 895	18,95
10	Dembio . . .	6 524	19 486	56	158 125	24,24	36 662	5,62	121 463	18,63
11	Schelitz . . .	7 543	18 362	50	181 119	24,01	42 625	5,65	138 494	18,36
12	Kupp . . .	4 590	14 262	50	120 882	26,34	36 980	8,06	83 902	18,20
13	Jellowa . .	5 789	13 541	46	113 852	19,67	29 283	5,06	84 569	14,61
14	Bodland . .	6 265	13 286	50	112 100	17,89	36 382	5,81	75 718	12,08
15	Krascheow . .	4 815	13 686	67	82 978	17,24	25 056	5,20	57 922	12,04
	Summa:	77 004	242 740		2 143 704	27,84	519 980	6,75	1 623 724	21,09

Zieht man von dem Nettoertrag der einzelnen Reviere noch die obenbezeichneten 3 Mk. für allgemeine Unkosten auf 1 ha ab, so bewegt sich derselbe für Proskau, Poppelau, Cosel zwischen rund 32,50 und 34 Mk. für die Reviere unter 4—8 zwischen 18 und 20,50 Mk., für diejenigen unter 9—12 zwischen 12 und 16 Mk., und sinkt für Krascheow und Bodland auf 9 Mk. Selbstverständlich ist die hier angegebene Reihenfolge keine streng gleichbleibende, allerdings bleiben die drei zuerst aufgeführten Reviere stets die einträglichsten, die von 4—12 in der Mitte, und Jellowa, Bodland, Krascheow am niedrigsten, aber innerhalb dieser Gruppen ist die Abstufung alljährlich verschieden, was schon die zum Theil sehr geringen Unterschiede als selbstverständlich erscheinen lassen. Die Ueberlegenheit der drei ersten beruht bei Proskau auf der vorzüglichen Qualität der Eichen und Kiefern, bei Poppelau auf der Qualität der Kiefer, verbunden mit der Nähe der Oder, bei Cosel vorherrschend auf der letzteren und der den Absatz begünstigenden isolirten Lage in fruchtbarer Gegend. Ottmachau würde ihnen aus letzterem Grunde gleich stehen, wenn nicht wegen seiner geringen Fläche und parzellirten Lage die Verwaltungskosten zu sehr ins Gewicht fielen.

Die niedrigen Einnahmen in Schelitz sind vorübergehend, weil Vorgriffe in Folge früherer Windbrüche eine Beschränkung des Hiebes erforderten. In Murow, Budkowitz, Dombrowka werden die Preise durch ihre geschlossene Lage und die unmittelbare Nachbarschaft bedeutender Privatforsten gedrückt. Die Qualität ihrer Hölzer berechtigt jedoch zu der Hoffnung auf steigende Entwicklung. Die zuletzt aufgeführten sind, mit Ausschluß von Bodland, welches einen stärkeren Einschlag sehr wohl ertragen kann, Sandreviere, die theilweise wenigstens durch Streunutzung an Ertragsfähigkeit verloren haben und erst in späterer Zeit mehr zur Geltung gelangen werden.

Der Durchschnittserlös für ein Festmeter Derbholz (einschließlich des damit gewonnenen Stock- und Reiserholzes) ist in den letzten 4 Jahren um etwas über 2 Mk. gestiegen. Da nennenswerthe Vorräthe aus einem Jahr ins andere in letzter Zeit nicht übernommen sind, so geben die Einnahmen für Holz, deren Höhe 1883/84 = 2035758 Mk. war, einen genügenden Anhalt dafür; bei einem Derbholzeinschlage von 242,740 fm entfallen dabei auf das Festmeter rund 8,40 Mk. im Durchschnitt des ganzen Bezirks.

Außer dem Derbholze wurden gewonnen:

	13951 fm	Stockholz
	27575 „	Reiserholz
Zusammen	41526 fm	Nichtderbholz.

Vertheilt man die Einnahmen für Holz auf den Einschlag einschließlich dieses letzteren, so erhält man für 1 fm rund 7,20 Mk. Selbstverständlich weichen auch diese Zahlen in den einzelnen Revieren bedeutend von einander ab; am höchsten ist der Erlös für ein Festmeter in Ottmachau, wo die Nutzholzprozente keineswegs zu den höchsten gehören; mit am niedrigsten in Krascheow und Rybnik, wo das Umgekehrte der Fall. Die Verwerthung geringer Grubenhölzer ist in letzteren der nahen Bahnverbindung wegen in viel höherem Maße möglich, als z. B. in Poppelau, wo die starken, hoch bezahlten Handelshölzer den Ausschlag geben. Daß beim Abschlusse des Jahres 1884/85 eine abermalige Besserung sich herausstellen wird, läßt sich mit Sicherheit voraussagen, da bereits am 1. Juli 1884 (nach Abschluß des I. Quartals, bei welchem allerdings der Holzverkauf der Hauptsache nach beendet ist) die Einnahmen 2374966 Mk., also mehr als im Jahre 1883/84 betrugen. Ueber die Aussichten für das Jahr 1885/86 läßt sich ein sicheres Urtheil zur Zeit noch nicht fällen; die auf dem Stamme abgeschlossenen Verkäufe ganzer Sortimente (Grubenhölzer, Schwellen, Zementfaßhölzer) haben zum Theil dieselben, zum Theil bessere Resultate wie im Vorjahr, gegeben. Sie wurden abgeschlossen zum Theil mittelst einer die meisten Reviere umfassenden Lizitation, zum Theil freihändig. Den Ausschlag jedoch geben, wie mehrfach betont wurde, die Verkäufe stärkerer Handelshölzer, deren Preis sich erst nach Beendigung der ersten Schläge herausstellen wird.

Die Erziehung dieser stärkeren Sortimente wird immer das Hauptaugenmerk unserer Wirthschaft bleiben müssen, da wir bei dem Waldreichthum der Provinz hauptsächlich auf die Ausfuhr angewiesen sind. Ueber ihre Erziehung belehrt uns das Beispiel früherer Zeit, welches wir uns zu befolgen bemühen. — Unsre ältesten Bestände rühren aus der Plänterwirthschaft her, aus einer Zeit, in welcher an den Wald wenig Ansprüche erhoben wurden, wo man die stärksten Sortimente aushieb und wo der übrige Theil des Bestandes Zeit behielt, sich entsprechend auszubilden. Die ältesten nachweislich aus künstlicher Kultur und zwar aus gemischter Saat hervorgegangenen stammen aus den ersten Jahren dieses Jahrhunderts. Sie lassen nichts zu wünschen übrig und zeigen, daß, wenn man ihnen Zeit läßt, ihr dereinstiger Abtriebsertrag denjenigen der aus der Plänterwirthschaft herrührenden eher übertreffen als dahinter zurück bleiben wird. Konservative Wirthschaft ist geboten; das Gegentheil würde die Erträge der Gegenwart bedeutend erhöhen, diejenigen der Zukunft aber unzweifelhaft herabdrücken. Selbst mit 120 Jahren läßt sich kein stärkeres Handelsholz hervorbringen; wo der Boden die Erziehung desselben gestattet, muß daher von vornherein ein höheres Alter in Aussicht genommen werden, wenn auch der 120jährige Berechnungszeitraum unseren Taxen zu Grunde gelegt wird. Eine häufige Aenderung des Wirthschaftsplans würde in hohem Grade verderblich sein; von jeher hat man sich daher so lange als möglich an dieselbe Taxe gehalten. Die erste Periode ist in allen Revieren abgelaufen, ehe die Revision des alten, beziehungsweise die Aufstellung eines neuen Wirthschaftsplans in Aussicht genommen wurde. Sorgfältige Führung der Kontrolbücher ermöglicht eine Regulirung des Einschlags, wo die wirklichen Erträge von den geschätzten abweichen; im Allgemeinen haben sich jedoch die alten Massenschätzungen bezüglich der Hauptnutzung als durchaus zutreffend herausgestellt.

Die Vornutzung ist allerdings in manchen Revieren zu gering veranschlagt, wo die Trennung von Haupt- und Vornutzung auf Grund älterer Wirthschaftspläne erfolgte. Hohe Umtriebe machen Aushiebe in bedeutendem Umfange nothwendig, deren Masse durch den stärkeren Zuwachs des übrigen Bestandes meist reichlich ersetzt wird. Da jedoch unsere Betriebsvorschriften eine Ausdehnung der Vornutzung gestatten, so liegt in jener geringeren Schätzung kein Hemmniß der Wirthschaft.

Möglichst lange Erhaltung des Schlusses in unsern Kiefernbeständen ist unbedingt geboten. Frühzeitige starke Durchforstungen begünstigen den Stärkezuwachs auf Kosten des Höhenwuchses, der Astreinheit und der Qualität des Holzes. Die Bestände, welche unsre werthvollsten Hölzer liefern, sind in dichtem Schluß erwachsen, und wenn deßhalb hie und da eine Durchforstung auf den bessern Bodenklassen ausgesetzt werden muß, weil es an Absatz fehlt, so kann man doch sich darüber trösten im Hinblick auf die Ergebnisse der früheren Zeit.

Um so mehr ist es geboten, der zahlreich eingesprengten Eiche zu Hilfe zu kommen, die in der Mischung auch auf

weniger geeignetem Boden gedeiht, wenn man eben dafür sorgt, daß sie vom Nadelholze nicht unterdrückt wird. Man leistet in dieser Hinsicht oft mehr, wenn man dem, was die Natur geboten hat, zu Hilfe kommt, als durch kostspielige Pflanzungen. Grade die Eiche ist diejenige Holzart, die verhältnißmäßig in letzter Zeit am Meisten im Werthe gestiegen ist, und unverhältnißmäßig höher bezahlt wird, als alle andern. Nach den sehr werthvollen Zusammenstellungen, die Oberförster Kirchner in der letzten Versammlung des Schlesischen Forstvereins mittheilte, wurde in der Oberförsterei Regelwitz im Durchschnitt des Jahres 1883 verwerthet das Festmeter Eichenholz mit 19,64 Mk., Kiefern mit 7,77 Mk. Nach meiner eignen, im Handelsblatt für Walderzeugnisse veröffentlichten Zusammenstellung betrug im Winter 1883/84 der Lizitationsdurchschnittspreis für die Handelshölzer des Regierungsbezirks Oppeln für Eiche

	Langholz.					Schichtholz.		
	I. Klasse.	II. Klasse.	III. Klasse.	IV. Klasse.	V. Klasse.	Nutzholz. I. Klasse.	Nutzholz. II. Klasse.	Scheitholz.
	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
Eiche	39,68	37,35	29,35	22,64	21,26	21,54	11,19	8,14
Kiefer	20,25	17,91	15,37	10,57	7,66	9,17	4,54	4,90

Diese Zahlen beweisen genugsam, wie angezeigt es ist, sich die Pflege der Eiche angelegen sein zu lassen.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XIII. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Frankfurt a. M. am 17. bis 20. September 1884.

Bekanntlich war zu Straßburg im vorigen Jahre als Ort der 1884er Versammlung Deutscher Forstmänner Breslau bestimmt und Frankfurt a. M. erst für 1885 in Aussicht genommen worden. Besondere Umstände aber hatten es unmöglich gemacht, die Versammlung dieses Jahres in Schlesien abzuhalten; die Herren Präsidenten der Straßburger Versammlung, Forstmeister Schott von Schottenstein und Landforstmeister Mayer, hatten daher von ihrem statutenmäßigen Rechte, einen anderen Ort zu bestimmen, Gebrauch machen müssen und Frankfurt a. M. ausersehen. Die alte Kaiserstadt bewährte denn auch ihre, bei schon so vielen Anlässen erprobte Anziehungskraft wiederum auf's Glänzendste; das Theilnehmerverzeichniß wies am Abend des ersten Versammlungstages bereits 379 Namen auf und an den folgenden Tagen stieg deren Zahl auf weit über 400. Auch der Himmel zeigte ein freundliches Gesicht, und so konnten diejenigen Theilnehmer, welche bereits am Vorabend, 16. September, angekommen waren, bis zu später Nachtstunde auf den hell erleuchteten Terassen des Palmengartens unter gegenseitiger Begrüßung verweilen und zugleich an dem, den Meisten wohl ungewohnten, großstädtischen Treiben sich ergötzen. Allerdings war die dortige, im Programm vorgesehene „gesellige Vereinigung" verhältnißmäßig schwach besucht, weil der hessische* Forstverein an diesem Abend eine besondere festliche Zusammenkunft in einem benachbarten Lokale veranstaltet hatte und manche Theilnehmer sich auch von den sonstigen abendlichen Unterhaltungen, welche die Stadt Frankfurt in so reicher Fülle bietet, anziehen ließen.

Erster Tag. Im Saale des „kaufmännischen Vereins" wurde die Sitzung bei wohlgefüllten Bänken von dem städtischen Forstmeister, Freiherrn Schott von Schottenstein, der die Funktionen des Geschäftsführers mit denjenigen des ersten Vorstehers der vorausgegangenen Straßburger Versammlung in einer Person vereinigte, mit warmen Worten der Begrüßung eröffnet. Nachdem durch Akklamation Herr Ministerialrath Ganghofer aus München zur Stelle des ersten und Herr Oberforstmeister Tramnitz von Breslau zur Stelle des zweiten Vorsitzenden berufen worden war und ersterer die Herren Oberförster Martin von Großenlüder und Brill von Alsfeld zu Schriftführern ernannt hatte, hieß Herr Regierungspräsident v. Wurmb aus Wiesbaden die Versammlung Namens der dortigen Regierung willkommen, deren Wünsche zu überbringen

* Es ist nicht überflüssig, besonders zu erwähnen, daß es sich um den Forstverein des Regierungsbezirks Kassel, nicht um denjenigen für das Großherzogthum Hessen handelt, da in dieser Hinsicht mancherlei Verwechselungen stattgefunden haben.

gekommen war. Hierauf trat man in die **Berathung des ersten Gegenstandes der Tagesordnung** ein:

„Welche Aenderungen der Statuten der allgemeinen Versammlung Deutscher Forstmänner erscheinen wünschenswerth?"

Referent **Forstmeister Sprengel** aus Bonn: „Die vorliegende Frage steht im Laufe der letzten Jahre bereits zum vierten Male auf der Tagesordnung unserer Versammlung; doch auch früher schon haben sich ähnliche Bestrebungen geltend gemacht, es ist eben, wie der weise Ben Akiba sagt, „Alles schon dagewesen." Vor drei Jahren aber, auf der Versammlung zu **Hannover**, (wo das „Zwiegestirn am forstlichen Himmel" — Judeich und Danckelmann — einen an Intensität dem elektrischen Licht vergleichbar hellen Schein darüber verbreitete), ward unsere ganze Vereinsthätigkeit in Frage gestellt. An die Stelle der „Wanderversammlung" sollte ein geschlossener Verein mit dauernder Mitgliedschaft, einem für mehrere Jahre gewählten Präsidenten und einem ständigen Ausschuß („Forstwirthschaftsrath") treten. Obwohl nun in Hannover die Stimmung der geplanten Reform im Ganzen günstig war, so erlahmte der Eifer doch bald wieder, mehrere Landes-Forstvereine nahmen eine ablehnende Stellung ein, die zur Vorberathung berufene „Neunerkommission" trat nicht zusammen und in der folgenden Versammlung zu **Koburg** mußte Oberforstmeister **Danckelmann** seinem Kinde, dem „Reichsforstverein", die Leichenrede halten. Zwar griff Oberforstmeister **Tilmann** die Sache nochmals auf, indem er einen Statuten-Entwurf für die 1883er Versammlung in **Straßburg** ausarbeitete; aber gleichfalls ohne Erfolg, da die Frage dort von der Tagesordnung abgesetzt wurde. Sind auch die Sympathieen für den „Reichsforstverein" inzwischen gewachsen, so ist dies doch noch nicht in dem Maße geschehen, um eine so radikale Reform durchsetzen zu können. Wir müssen uns daher vorerst mit bescheideneren Verbesserungsvorschlägen begnügen; denn fortentwickelt **muß** die Form unseres **Vereinslebens** werden, wir dürfen nicht stillstehen, Gährung bringt Klärung.

Die seitherigen Erfolge unserer Versammlungen dürfen nur als bescheidene genannt werden; als Ursachen hiervon sind zu bezeichnen: der häufige Wechsel des Präsidiums, die mangelhafte Vorbereitung der Redner und der Theilnehmer überhaupt, welche den, wenn auch mit größter Sorgfalt und Sachkenntniß ausgearbeiteten Vorträgen der Referenten oft kein volles Verständniß entgegenbrachten. In der Erinnerung Vieler mag der Gang der Verhandlungen sich nur abgespiegelt haben als „Moment-Photographie auf der Glasplatte einer Frühstückspause." Hier also muß der Hebel angesetzt werden, um Verbesserungen herbeizuführen."

Referent begründet hierauf seine einzelnen Abänderungsvorschläge, von welchen folgende als die wichtigsten hervorzuheben sind:

Zu § 1: Unter den Zwecken der Versammlung noch ausdrücklich anzuführen den „Meinungsausdruck der Mitglieder auf dem Gebiete der Gesetzgebung und Verwaltung."

Hiermit soll denjenigen Fragen Rechnung getragen werden, welche wie z. B. die Holzzölle, Eisenbahntarife, der Waldschutz ꝛc. seither nicht ausdrücklich eingeschlossen waren, aber gleichwohl für die Forstwirthschaft von hoher Bedeutung sind.

Zu § 3: Die Versammlung nicht wie seither jährlich, sondern nur alle 2 Jahre stattfinden zu lassen.

Maßgebend für den Referenten war bei diesem Antrage die Rücksicht auf die Landes-Forstvereine, deren Zahl in letzter Zeit erheblich gestiegen ist, und der Wunsch, Kollisionen mit jenen, bezw. deren Versammlungen möglichst zu vermeiden.

Zu § 5: Anstatt des seitherigen, jährlich wechselnden Vorstandes künftig einen solchen, bestehend aus einem Präsidenten und 6 Ausschußmitgliedern, auf 6 bezw. 4 Jahre durch Stimmzettel zu wählen und dem Präsidenten, auf Antrag auch den übrigen Mitgliedern, die Reisekosten zu vergüten.

Referent will durch diesen Antrag dem Vorstande einen stabileren Charakter sichern, erklärt sich aber auch mit der Akklamationswahl einverstanden, wenn diese auf Grund von Vorschlägen erfolgen würde, welche der ständige Ausschuß, verstärkt durch die Delegirten der Landesvereine, an die Versammlung zu richten hätte. Diesen Delegirten will Redner überhaupt eine gewisse einflußreichere Stelle, die sich mit der Zeit noch spezieller entwickeln soll, eingeräumt wissen.

Zu § 11: Dem Gesammtvorstand die Verpflichtung aufzuerlegen, daß er sich **jährlich** mindestens einmal zu einer Sitzung vereinige, um insbesondere die Tagesordnung für die jeweilig nächste Versammlung festzustellen und diese den Landesvereinen rechtzeitig vorher mitzutheilen, damit denselben Gelegenheit zur Vorberathung gegeben werde.

Durch diese Vorschläge soll offenbar dem vorhin gerügten Mangel an Verständniß und Vorbereitung seitens der Theilnehmer der Versammlungen und insbesondere der Redner vorgebeugt werden.

Nachdem der inzwischen eingetretene Oberbürgermeister, **Herr Dr. Miquel**, der Versammlung Grüße seitens der Stadt Frankfurt überbracht hatte, ergriff das Wort

der Korreferent, **Akademiedirektor Fürst von**

Aschaffenburg. Im Gegensatz zu dem Referenten, dessen Vorschläge immerhin einen Schritt auf dem Wege zum „Reichsforstverein“ bilden, will derselbe den Charakter der „Wanderversammlung“ auch für die Zukunft gewahrt wissen und deßhalb nur einzelne Statuten-Aenderungen, welche den seither gemachten Erfahrungen Rechnung tragen, in Vorschlag bringen. Zunächst schließt er sich dem Antrage des Referenten auf Einführung eines zweijährigen Turnus (§ 3) an, zumal dieser auch für Lokalversammlungen mehrfach bereits eingeführt sei und Wiederholungen bei der Ortswahl möglichst vermieden werden sollten. Sodann erscheint (zu § 4) ein fester Termin, Ende August oder Anfang September, von welchem nur aus besonderen Gründen abgewichen werden soll, erwünscht, damit die Theilnehmer bei Zeit ihre Einrichtung danach treffen können. Was die Präsidentenwahl (§ 5) anbelangt, so darf eine Versammlung der anderen nicht vorgreifen; eine Wahl auf mehrere Jahre würde dem Charakter der „Wanderversammlung“ widersprechen. Eine jedesmalige schriftliche Abstimmung aber würde viel zu viel Zeit in Anspruch nehmen. Es bleibt daher als allein zweckmäßiger Modus nur die, auch seither schon übliche, Akklamationswahl übrig, wobei nur die Frage entstehen kann, von wem die Vorschläge hierzu ausgehen sollen, die selbstverständlich von der Versammlung nicht wohl abgelehnt werden können. Seither pflegten die sog. „alten Herren“, d. h. diejenigen Theilnehmer, welche schon öfter als Vorsteher, Geschäftsführer, Referenten und dgl. fungirt haben, sich am Vorabend über die zu machenden Vorschläge zu verständigen. Aber auch bei dieser Vorberathung erscheint, wenn sie mündlich erfolgt, die Ablehnung eines einmal genannten Namens mißlich. Es empfiehlt sich daher, den betreffenden Paragraphen so zu fassen, daß die Vorschläge von einer aus 15—20 Mitgliedern bestehenden Kommission ausgehen sollten, welche am Vorabend von den Präsidenten der letzten Versammlung und den Geschäftsführern berufen wird und die sich auf dem Wege schriftlicher Abstimmung über ihre Beschlüsse einigt.

Zu § 6 erscheint ein Zusatz zweckmäßig, wonach die Geschäftsführer angewiesen sind, denjenigen Theilnehmern, welche sich einstweilen auf die Verhandlungen, Exkursionen u. s. w. vorzubereiten wünschen, die betreffenden Drucksachen vor der Versammlung zu übersenden. Weitere Zusätze zu § 8 sollen bewirken, daß die Bestellung der Referenten nicht den Geschäftsführern überlassen werde, sondern gemeinsame Aufgabe beider Präsidenten derjenigen Versammlung sei, in welcher die betreffenden Themata festgestellt worden sind; daß ferner im Falle eintretenden Bedürfnisses die Bildung besonderer Sektionen bei den Versammlungen beschlossen werden könne.

Um die Debatte anregender zu gestalten und deren Schwerpunkt nicht sowohl auf die Erstattung allzu weitläufiger Referate, sondern vielmehr auf den freien Meinungsaustausch der Theilnehmer zu verlegen, soll (§ 9) die Dauer der einzelnen Vorträge auf höchstens 30 Minuten beschränkt und vorheriger Druck der zu stellenden Anträge sowie der Dispositionen für die Referate als wünschenswerth bezeichnet werden. Ferner wird (zu § 10) die seither schon übliche stenographische Aufnahme der Sitzungsprotokolle in den Satzungen zu wahren, die Bestellung besonderer Kommissionen für Ortswahl und Themata der nächsten Versammlung (§ 11) näher zu präzisiren und den Geschäftsführern ausdrücklich (§ 12) anzuempfehlen sein, daß sie bei ihren Anordnungen die zur Verfügung stehenden Geldmittel stets im Auge behalten und Ueberschreitungen derselben, welche wie seither zuweilen die Staatskassen belasten würden, möglichst zu vermeiden suchen.

Ein Schlußantrag des Korreferenten geht endlich dahin, es sei eine Kommission von 3 Mitgliedern zu ernennen, welche im Anhalt an die heute gefaßten Beschlüsse eine Neubearbeitung der Satzungen vorzunehmen und diese der nächsten deutschen Forstversammlung zu endgültiger Beschlußfassung vorzulegen habe.

Oberforstmeister Dr. Danckelmann läßt die Versuche des Referenten, der Versammlung eine festere, mehr vereinsmäßige Organisation zu geben, keine Gnade vor seinen Augen finden. Sein Ziel ist und bleibt der „Reichsforstverein“ als festgegliedertes Organ der forstlichen Interessenvertretung; wird dessen Errichtung aber abgelehnt, also das Fortbestehen der seitherigen „Wanderversammlung“ mit ihrem losen Gefüge beschlossen, so sieht er keinen Grund, überhaupt etwas an der Form zu ändern. Man möge doch die bestehenden Satzungen beibehalten und nur den Usus in der Ausführung der einzelnen Bestimmungen sich fortbilden lassen! Solle aber einmal, damit doch die mehrjährige Bewegung nicht gänzlich im Sand verlaufe, also gewissermaßen anstandshalber, reformirt werden, so verdienen die Vorschläge des Korreferenten, weil sie nur die seitherige Praxis näher präzisiren, den Vorzug; jedoch nicht ohne Ausnahme.

Zunächst stimmt Redner entschieden für Beibehaltung der jährlichen Versammlung; ein Mangel an Theilnahme habe sich ja noch nicht gezeigt, auch sei es niemals schwer gefallen, geeignete Orte und Themata aufzufinden. Dann scheint ihm eine statutarische Festsetzung des Termins aus Zweckmäßigkeitsgründen unzulässig und endlich ist er ganz und gar gegen den Fürst'schen Schlußantrag, der eine nochmalige Verschleppung involvire. Die Sache sei genügend vorbereitet, man möge also auch jetzt damit zu Ende kommen!

Diese letztere Auffassung fand den Beifall der Versammlung, und es wurde demgemäß im Laufe der Spezialdebatte, woran sich noch die Herren Forstmeister von Schott, Professor Schuberg, Oberförster Ney u. a. betheiligten, nur über die wesentlichen Abänderungsvorschläge abgestimmt, deren redaktionelle Ausführung aber einer Kommission von 3 Mitgliedern überwiesen, welche in der Sitzung des dritten Versammlungstages die neuen Satzungen zu definitiver Beschlußfassung vorlegen sollte. Hinsichtlich der wichtigeren streitigen Punkte wurde beschlossen, den Charakter der „Wanderversammlung" sowie den seitherigen Namen „Versammlung Deutscher Forstmänner" und deren jährliche Wiederkehr beizubehalten. Im Uebrigen fanden die meisten Anträge des Korreferenten, namentlich auch in Betreff der Präsidentenwahl Annahme.

Nachdem noch die Kommission für Ortswahl und Themata der nächsten Versammlung, aus 9 Mitgliedern bestehend, ernannt und auf Antrag des Präsidenten eine Eingabe der Koburger Gutsbesitzer, — bezüglich des dort neu erlassenen Forstpolizeigesetzes — jener Kommission überwiesen worden war, wurde die Sitzung geschlossen.

Am Nachmittage fand die erste Exkursion in den Frankfurter Stadtwald, Revier Unterwald statt. Nach der von dem Forstmeister Freiherrn Schott von Schottenstein verfaßten und der 13. Versammlung Deutscher Forstmänner gewidmeten „Forststatistischen Beschreibung" jenes Waldes bildete derselbe unter dem Namen „Königsforst" ursprünglich einen Theil des großen, in der Main-Rhein-Ebene sich ausbreitenden Reichsforstes „Dreieich" und kam durch Verpfändung und späteren Verkauf im Jahre 1372 in den Besitz der Stadt Frankfurt. Nachdem diese im Laufe der nächstfolgenden Jahre eine Fläche von etwa 600 Morgen, den sog. Sachsenhäuser Berg, davon abgetrennt, ausgestockt und parzellenweise zur Anlage von Weinbergen veräußert hatte, verblieb der Rest ohne weitere erhebliche Ab- und Zugänge im städtischen Eigenthum und umfaßt gegenwärtig 3407 ha. Hiervon liegt die östliche Hälfte, Revier Oberwald = 1800 ha, mit 107 bis 150 m Meereshöhe im Gebiete des jüngsten Flötzkalks (Litorinellen- und Zerithienkalks), die westliche Hälfte, Revier Unterwald = 1600 ha, mit 86 bis 113 m Höhe im Diluvialgebiete. Der Boden besteht hier vorwiegend aus Sand mit einem Untergrunde von Geröll und Trümmern verschiedener im oberen Laufe des Mains vorfindlicher Gesteinsarten; dort aus einem Gemische von Kalk, Sand und Lehm, das in tieferen Lagen mit Diluvialkiesschichten bedeckt ist. Boden und Klima werden im Ganzen als zur Trockenheit neigend, letzteres als ziemlich mild bezeichnet, obwohl der Weinbau im Rückgang begriffen ist und Spätfröste, begünstigt durch die nach Norden und Osten geöffnete Lage des Mainthales, häufig vorkommen und im Walde erheblichen Schaden anrichten. Vorsichtige Schlagführung, sorgfältige Erhaltung der Humusdecke, Unterbau von Bodenschutzhölzern und Vermeidung der Kahlhiebe bilden sonach die Grundregeln für die Bewirthschaftung des Frankfurter Stadtwaldes. Bis zum Anfang dieses Jahrhunderts standen jedoch der Einhaltung eines geordneten forstwirthschaftlichen Betriebs als unüberwindliche Hindernisse die ausgedehnten Weideberechtigungen entgegen, welche zu Gunsten der Einwohner von Frankfurt selbst und anderen benachbarten Ortschaften auf dem Walde lasteten. Erst von jener Zeit an kam die Ausübung jener Berechtigungen in Folge veränderter Verhältnisse der Landwirthschaft allmählich außer Gebrauch, und wurde es hierdurch möglich, größere Schonungen in den alten Hutbeständen anzulegen. Seitdem sind durch fleißigen Holzanbau und Einhaltung mäßiger, den Gesammtzuwachs nicht erreichender Fällungssätze die vorhandenen Holzvorräthe soweit gesteigert worden, daß gegenwärtig ein jährliches Hiebsquantum von 4,55 fm pro ha erfolgen kann. Hierunter sind durchschnittlich 26 % Nutzholz und zwar vorwiegend solches von stärkeren Dimensionen und hohem Verkaufswerthe. Auch von Nebennutzungen werden noch erhebliche Geldeinnahmen erzielt, und so stellte sich der jährliche Reinertrag in dem Jahrzehnt von 1861 bis 1870 auf durchschnittlich 36 Mk. pro ha, stieg während der Jahre 1871 bis 1877 auf 40 bis 50, fiel dann wieder in Folge der gesunkenen Holzpreise bedeutend und betrug während der letzten Jahre zwischen 20 und 30 Mk. pro ha. Wenn nun auch die hier angeführten Zahlen durchaus keine außergewöhnlich hohe Waldrente darstellen, so bietet doch der, auf Grund einer 120jährigen Umtriebszeit aufgestellte Betriebsplan die ausreichende Bürgschaft dafür, daß den kommenden Generationen keine geringeren, sondern vielmehr beträchtlich höhere Erträge zu Gute kommen werden.

Die erste Exkursion war, wie bereits erwähnt, nach dem Revier Unterwald gerichtet, in welchem als weitaus vorherrschende Holzart die Eiche auftritt, während die Buche eine mehr untergeordnete Rolle spielt, von Nadelhölzern dagegen insbesondere die Kiefer vielfach zum Anbau von Blößen und zur Ausfüllung von Schlaglücken, die Weißtanne (neben der Buche) mehr zum Unterbau in Lichtschlägen gedient hat. Alle von der Exkursion berührten Bestandsbilder hier zu schildern, verbietet die Rücksicht auf den Raum; wir heben daher nur die mehr charakteristischen und bemerkenswerthen, soweit die kurze Beobachtungszeit überhaupt ein Urtheil hierüber zuläßt, hervor.

Zunächst passirte man eine Reihe von Eichen-Stangenhölzern mittlerer und geringerer Bonität, im Alter von 80 bis 90 Jahren, die durch Viehtrieb zum Theil heruntergekommen und deßhalb nach vorheriger Durchforstung behufs Anzucht eines Bodenschutzholzes mit Weißtannen unterpflanzt waren. Die letzteren, durch den Druck des noch ziemlich geschlossenen Oberstandes, sowie durch Wildverbiß zurückgehalten, schienen vorerst wenigstens keinen sonderlich großen Erfolg zu versprechen.

Hierauf wurde das Gebiet der alten Hutwaldungen betreten: 130—140jährige Eichen mit einzelnen Kiefern, Weiß- und Rothbuchen, gruppenweise noch im Schlusse stehend, anderwärts, zum Theil in Folge von Windfällen, bereits stark gelichtet und mit einem theils durch Saat und Pflanzung entstandenen Nachwuchse von Buchen, Eichen, Lärchen, Kiefern, Tannen u. s. w. versehen. Bei der Verjüngung geht man darauf aus, die besseren Eichenstämme horstweise, mit Buchen unterbaut, überzuhalten, auf den bereits vom Oberholz entblößten Stellen dagegen Mischbestände mit reichlich eingesprengten Nutzholzarten zu erziehen.

Weiterhin folgten Gertenhölzer, von Laub- und Nadelholz gemischt, die hin und wieder noch die Spuren der Spätfröste erkennen ließen; dann beim Forsthaus „Untere Schweinsteige", das zugleich als Erfrischungsstation diente, in einem älteren Buchenbestande ein 85jähriger Weymouthskiefernhorst von außerordentlich schönem, hohem Wuchse und — einschließlich der Vornutzungen — einem jährlichen Durchschnittszuwachs von 17 fm pro ha. Einen sehr erfreulichen Anblick boten die hierauf folgenden 40 bis 76jährigen, mit Buchen durch Saat unterbauten Kiefernbestände, die bis zum Abtriebsalter von etwa 120 Jahren eine große Masse werthvollsten Nutzholzes zu liefern versprechen. Endlich erregte der 160 ha große Distrikt „Goldsteinrauschen" mit seinem geschlossenen über 200jährigen Eichenbestande die Bewunderung aller; ein Besitz, auf den die Bürger Frankfurts wohl stolz sein mögen und um so mehr, als derselbe noch ihren Kindern und Kindeskindern erhalten bleibt. Mancher Kollege mag mit heimlichem Neide auf die schönen Bäume geblickt und ausgerechnet haben, was diese wohl eintragen würden, wenn er sie zu Nutz und Frommen seiner heimischen Forstkasse verwerthen dürfte. Und wie wenig Waldbesitzer würden wohl zu finden sein, die sich den Luxus erlauben könnten oder wollten, solch' einen Schatz ungehoben zu lassen!

Zweiter Tag. Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen wurde das zweite Thema:

„Auf welchem Standpunkt befindet sich dermalen die Frage der natürlichen Verjüngung?"

zur Diskussion gestellt.

Referent Professor Dr. Lorey von Tübingen will eine gedrängte Uebersicht der einschlägigen Literatur geben, während der Korreferent es übernommen hat, die unmittelbaren Erfahrungen der Wirthschaft im Walde und deren Ergebnisse kurz zu entwickeln. Beide wollen durch Darstellung des Thatbestandes nur die nachfolgende Debatte, auf welche das Hauptgewicht zu legen ist, einleiten.

Die vorliegende Frage ist keine der großen allgemeinen Prinzipienfragen, sie gehört vielmehr zur Gruppe derjenigen, welche bei Versammlungen in der Regel mit dem Orte derselben und den Exkursionen in Verbindung stehen. Wenn in diesem Sinne verwandte Themata seither mehrfach in forstlichen Vereinen erörtert worden sind und hierbei sich gezeigt hat, daß die Ansichten nur in verhältnißmäßig wenigen Punkten auseinandergehen, so scheint die heutige Diskussion bei der allgemeinen Versammlung Deutscher Forstmänner zur Ergänzung jener Einzeläußerungen um so mehr am Platze zu sein.

Im Allgemeinen — wobei jedoch nur der Hochwald, also die natürliche Verjüngung durch Samenabfall in's Auge gefaßt ist — muß konstatirt werden, daß im Laufe einiger Jahrzehnte die künstliche Kultur auf Kosten der natürlichen Bestandsbegründung erheblich an Terrain gewonnen hat. Die letztere ist in der Regel nur bei ziemlich regelmäßigen Bestandsverhältnissen anwendbar, versagt aber auch hier, wenn die Samenjahre ausbleiben oder sonstige Kalamitäten eintreten, öfters ihren Dienst und läßt eine zweckmäßige Bestandsmischung weniger leicht zu als der Holzanbau mittelst Saat und Pflanzung, der überdies in vielen Fällen rascher, sicherer und bequemer zum Ziele führt. Indessen macht sich in neuester Zeit wieder eine Gegenströmung zu Gunsten der natürlichen Verjüngung geltend; so hat man deren weitergehende Anwendung z. B. in Bayern amtlich anempfohlen und einen Abstrich an den Kulturkosten-Voranschlägen zum Theil damit begründet.

Was die einzelnen Holzarten anbelangt, so wird für die Schattenhölzer, insbesondere Buche und Tanne, die natürliche Verjüngung ziemlich allgemein als Regel betrachtet; die Fichte bildet gewissermaßen den Uebergang, indem bei dieser Holzart alle Verjüngungsarten möglich sind und der Kahlschlagbetrieb bereits ein weites Feld erobert hat; jedoch nicht ohne vielfachen Widerspruch, der sich auf manche damit in Verbindung stehende Gefahren, wie Austrocknung des Bodens, Beschädigung der Pflanzen durch Frost, Hitze, Unkraut u. s. w., beruft. Bei der Kiefer und Eiche endlich

ist die natürliche Verjüngung bereits auf ein ziemlich enges Gebiet eingeschränkt.

Bemerkenswerth erscheint es, daß zwei Schriftsteller welche sonst nicht gerade als Repräsentanten gleicher Richtungen betrachtet werden können, doch hinsichtlich der vorliegenden Frage zu einem übereinstimmenden Resultate gelangt sind. Preßler und Gayer nämlich empfehlen beide, wenn auch aus ganz verschiedenen Gründen, eine weitgehende Anwendung der natürlichen Verjüngung; der erstere, weil er die Kulturkosten vermindert und den Lichtungszuwachs benutzt haben will; der letztere, weil er den Kahlschlagbetrieb und die große Verbreitung des künstlichen Holzanbaues aus Gründen der Standortspflege allgemein als verwerflich betrachtet. Wenn nun, wie bekannt, in der literarischen Kritik sehr abweichende Urtheile über die Schriften jener Männer, insbesondere auch über Gayer's „Waldbau" sich geltend gemacht haben, so beweist dies, daß eine generelle Lösung aller bei vorliegender Frage noch streitigen Punkte nicht möglich, vielmehr die Entscheidung von Fall zu Fall mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse zu treffen ist.

Korreferent Forstmeister Urich von Büdingen bekennt sich von vornherein als warmen Anhänger der natürlichen Verjüngung, der er vor Allem den Vorzug der Billigkeit zuerkennt, ohne jedoch den Nutzen und die Unentbehrlichkeit der künstlichen Nachzucht zu verkennen. Bei der letzteren scheint die Ausführung wichtiger als die Methode; ein allgemein gültiges Urtheil dürfte deßhalb kaum zu fällen, vielmehr nur zu konstatiren sein, daß die Kombination beider Verjüngungsarten für die Zukunft wohl die Regel bilden werde. Redner geht hierauf zur Darstellung und Besprechung der Wirthschaftsregeln über, wie solche namentlich in den seinem heimischen Wirkungskreis benachbarten Waldgebieten sich entwickelt haben.

Was zunächst die Weißtanne anbelangt, so ist bereits auf der 1880er Forstversammlung in Wildbad die natürliche Verjüngung als Regel anerkannt worden; streitig blieb nur die Frage, ob der Femelschlag oder der Femelbetrieb den Vorzug verdiene. Doch zählt der erstere wohl die meisten Anhänger, weil er keine „Schablonenbestände" begründet und weil er es ermöglicht, andere Holzarten einzusprengen und zugleich den Lichtungszuwachs auszunutzen.

Ueber den wirthschaftlichen Werth der Buche sind die Meinungen sehr getheilt; doch wird ihr allgemein der Vorzug bester Erhaltung der Bodenkraft und größter Sicherheit in der Mitanzucht edler Nutzholzarten, deren Schutz und Pflege kostenlos von ihr übernommen werde, zuerkannt. Natürliche Verjüngung, mit welcher die Buche überhaupt steht und fällt, wird durch alle bekannten Wirthschaftsregeln für diese Holzart vorgeschrieben; ebenso eine möglichst ausgedehnte Einmischung von Nutzhölzern, wobei insbesondere auf das gegenseitige Verhalten im Höhenwuchs Rücksicht zu nehmen und deßhalb Sorge dafür zu tragen ist, daß die eingesprengten Holzarten nöthigenfalls horstweise einen entsprechenden Altersvorsprung haben.

Die Fichte hat wegen ihrer hohen Massenerträge, namentlich an Nutzholz, neuerdings eine sehr weite Verbreitung gefunden; und um so mehr, als sie bekanntlich besonders leicht auf dem Wege der Pflanzung zu erziehen ist. Für sie ist der Kahlschlagbetrieb mit nachfolgender künstlicher Verjüngung in den meisten Waldgebieten — Sachsen, Thüringen, Harz, Württemberg, Baden u. a. — Regel; nur in Bayern, z. B. im Fichtelgebirge, wird der Naturbesamung noch Raum gelassen, für den Spessart sind schmale Saumschläge vorgeschrieben. Immerhin ist zu konstatiren, daß auch bei der Fichte die natürliche Verjüngung möglich ist und daß sie, neben durchaus nicht zu verkennenden Gefahren, auch gewisse Vortheile bietet. Ob diese oder jene überwiegen, wird schwer zu entscheiden sein.

Bezüglich der Kiefer machen sich sehr verschiedene Auffassungen geltend. Aus Norddeutschland, wo der Anbau dieser Holzart fast ein ständiges Thema der Forstversammlungen bildet, sind Mißerfolge des Kahlschlagbetriebs zu verzeichnen; man hat daher Versuche mit den verschiedensten Verjüngungsmethoden, aber auch mit ungleichen Ergebnissen, ausgeführt und scheint zu festen Wirthschaftsregeln noch nicht gekommen zu sein. Im Süden dagegen, jedoch wiederum mit Ausnahme von Bayern, wird dem Kahlschlagbetrieb entschieden der Vorzug gegeben; in der Rheinebene hat man insbesondere wegen schlechter Erfolge die natürliche Verjüngung wie auch die Saat gänzlich aufgegeben und die Pflanzung einjähriger Kiefern nach vorausgegangener Bodenbearbeitung bezw. mit landwirthschaftlichem Zwischenbau zur Regel erhoben. Sehr erwünscht wäre es, wenn bei Gelegenheit der nachfolgenden Diskussion Mittheilungen gemacht würden über die Frage: Wo und nach welchen Methoden findet Kiefern-Nachzucht auf natürlichem Wege statt und wie sind deren Erfolge, namentlich auch in Betreff der Schütte?

Oberförster Genth von Dillenburg beginnt seinen Vortrag mit dem Bekenntniß, er sei einer der dunkelsten Dunkelmänner und entschiedenster Feind der modernen „Lichtmacherei" im Walde, die er auf die Lehren Cotta's zurückführen zu sollen glaubt. Beide Referenten, so behauptet er, haben von allen möglichen andern Dingen, nur nicht von dem eigentlichen Gegenstande der Diskussion, von der natürlichen Verjüngung geredet. Was hierüber zu sagen sei, wolle er selbst jetzt vorbringen und zwar in 4 Punkten. Wenn erstens viel über das Verschwinden des Buchenaufschlags geklagt werde, so sei hieran lediglich der Umstand schuld,

daß man es versäume, die abgefallenen Bucheln tief genug unter die Erde zu bringen. Ein zweiter Uebelstand liege darin, daß die bewährten Lehren Hartig's und Witzleben's vom „gedrängten Stande" durch mißverständliche Uebertragung landwirthschaftlicher Theorieen verdrängt worden seien. Drittens werde viel zu viel Gewicht auf die „Lehren vom Boden und Klima" gelegt; diese reichten wohl aus, um gewisse Wachsthumserscheinungen zu erklären, nicht aber zur Erziehung brauchbaren Holzes. Was viertens das Verhalten der Eiche anbelange, so sei deren naturgemäßer Standpunkt nur in der Mischung mit der Buche, nicht in reinen Beständen zu suchen. Fehler, welche in dieser Beziehung begangen wurden, rächten sich auch in späteren Generationen noch durch Vererbung. Als Hauptregeln seien sonach zu betrachten: Erhaltung des Bestandsschlusses, damit Gras und Unkraut nicht aufkommen; tiefes Unterbringen der ungeflügelten Samenarten und schließlich rascher Abtrieb zur Beförderung des Aufkommens derjenigen 11 Holzarten, deren Samen von der Natur mit Flügeln versehen worden sei.

Der Präsident weist den von dem Vorredner gegen beide Referenten erhobenen Vorwurf, nicht eigentlich zur Sache gesprochen zu haben, zurück und läßt eine Pause eintreten, um die Versammlung aus der heiteren Stimmung, in welche die mitunter stark gewürzten Ausführungen des Vorredners sie versetzt haben, zur ernsten Diskussion zurückgelangen zu lassen.

Oberformeister Dr. Danckelmann wendet sich zunächst ebenfalls gegen die Behauptungen des Herrn Oberförsters Genth, die er zum Theil als längst bekannt, zum Theil aber, soweit sie neu seien, als sehr fragwürdige Theorieen bezeichnet. Zur Sache selbst übergehend spricht er die Ansicht aus, es sei die gewählte Fragestellung vielleicht zu allgemein gefaßt; man solle lieber bestimmte Oertlichkeiten und die für solche geltenden Wirthschaftsregeln besprechen. Im Buchenhochwald, der übrigens auch künstlich verjüngt werden könne, sei für rechtzeitiges Einbringen der Nutzhölzer noch nicht überall hinreichend gesorgt. Für die Fichte könne die künstliche Nachzucht wohl als Regel betrachtet werden. Kiefer und Eiche ließen sich, jedoch nur auf besseren Standorten, auch natürlich verjüngen; nur müsse man dabei die „Kunst des Wartens" verstehen und üben. Wenn augenblicklich wohl eine etwas zu starke Strömung zu Gunsten der Naturverjüngung eingetreten sei, so wolle der Redner in Uebereinstimmung mit dem Korreferenten einer zweckmäßigen Kombination beider Methoden das Wort reden.

Forstrath Heiß von Landshut konstatirt, daß in der Praxis dem kombinirten Verfahren bereits überall gehuldigt werde; so gebe man insbesondere in Bayern zwar im Allgemeinen der natürlichen Verjüngung den Vorzug, helfe aber, wenn nöthig, alsbald mit Saat und Pflanzung nach, ohne erst die völlige Entfernung des Oberholzes abzuwarten; das von dem Vorredner empfohlene längere „Warten" auf Samenjahre sei in vielen Fällen wegen der schon eintretenden Berasung des Bodens bedenklich und dürfe nicht zu weit ausgedehnt werden.

Oberforstrath Krutina von Karlsruhe bemerkt, auch in Baden habe man stets mit Vorliebe die natürliche Verjüngung betrieben und zwar, zumal dort der Gemeindewaldbesitz bei Weitem vorwiege, schon aus Gründen der Sparsamkeit.

Forstmeister Runnebaum von Eberswalde will nur von den Kiefernwaldungen der norddeutschen Ebene reden und theilt mit, daß man dort auf besserem Boden von solchen Kiefernbeständen, welche in Schirmschlagstellung durch Anflug entstanden, aber rechtzeitig mit Buchen- und Hainbuchen-Unterwuchs versehen worden seien, die höchsten Erträge erzielt habe. Für geringeren „buchenmüden" Boden dagegen sei Kahlschlag mit nachfolgendem künstlichem Anbau vorzuziehen; und zwar habe angestellten Ermittelungen zufolge die Pflanzung bessere Resultate aufzuweisen als die Saat.

Forstrath Schuberg von Karlsruhe weist auf den großen Vortheil hin, welcher beim Femelschlagbetrieb durch die Ausnützung des Lichtungszuwachses erzielt werden könne; namentlich bei der Tanne sei der letztere oft von überraschender Größe und Bedeutung. Was den Höhenwuchs der verschiedenen Holzarten anbelange, so sei dessen relatives Verhalten bei verschiedenen Bonitäten nicht das gleiche; z. B. halte die Eiche nur auf bestem Standort mit der Buche und Tanne gleichen Schritt. Hierauf sei insbesondere bei der natürlichen Verjüngung des Buchenhochwaldes zu achten, damit man nicht reine Buchenheegen erziehe.

Forstmeister Muhl von Darmstadt bestätigt aus seinen in der Main-Rheinebene gemachten Erfahrungen die Ansicht Runnebaums, daß bei der Kiefer von 3. Bonität an abwärts natürliche Verjüngung nicht mehr anwendbar, vielmehr möglichst rasche Anpflanzung mit einjährigen Setzlingen zu empfehlen sei. Hinsichtlich der alten, verlichteten und durch Viehtrieb heruntergekommenen Laubholzbestände (Hutwaldungen) habe man die Erfahrung gemacht, daß die Naturbesamung schlechten Erfolg bringe. Man ziehe daher nach vorherigem Kahlabtrieb Kiefernbestände an, welche in besseren Lagen später wieder mittelst Unterbau's in Laubholz umgewandelt würden.

Der Präsident faßt schließlich das Ergebniß der Berathung dahin zusammen: Gegen den theils aus berechtigten Gründen, theils aus Bequemlichkeit viel-

fach in Aufnahme gekommenen Kahlschlagbetrieb mache sich heutzutage eine energische Reaktion geltend, doch nicht im Sinne einer ganz allgemeinen Durchführung des natürlichen Verjüngungsverfahrens; vielmehr verdiene je nach Umständen bald die eine, bald die andere Methode den Vorzug, wie denn überhaupt in Fragen des Waldbau's generelle Lösungen meist nicht zu finden seien.

Nach beendigter Sitzung vereinigte ein ausgesuchtes Festmahl im schönen Saale des zoologischen Gartens die Theilnehmer unserer Versammlung. Der erste Toast, in Worten wärmster vaterländischer Begeisterung von dem Präsidenten, Herrn Ministerialrath Ganghofer ausgebracht, galt Sr. Majestät dem Kaiser. Ihm folgten zahlreiche andere Trinksprüche, von welchen diejenigen des Herrn Oberbürgermeisters Dr. Miquel und des Herrn Forstmeisters Ulrich Meister aus Zürich wegen ihrer zündenden Wirkung besonders erwähnt zu werden verdienen.

Den Schluß des Tages bildete die glänzend ausgestattete Vorstellung von Weber's Oberon im neuen Opernhause, einem Prachtbau, der die Bewunderung Aller im höchsten Grad erregte.

Dritter Tag. In der Sitzung referirte zuerst die für die Wahl des Orts und der Themata der nächsten Versammlungen berufene Kommission, indem sie für 1885 Görlitz, für 1886 Darmstadt vorschlug. Beide Vorschläge wurden von der Versammlung um so lieber angenommen, als einerseits die Stadt Görlitz durch Herrn Forstmeister Gutt sehr freundlich eingeladen hatte und dadurch zugleich der Provinz Schlesien ein Ersatz für die in Breslau nicht zu Stande gekommene Versammlung geboten wird, und andererseits auch in Bezug auf Darmstadt von Stadt und Regierung die beste Aufnahme zugesichert worden war.

Geschäftsführer für Görlitz sind Forstmeister Gutt und Oberforstmeister von Kujawa.

Als Themata wurden festgestellt:

1) Die Organisation der Betriebsregelungs-Geschäfte;
2) die Klagen und Wünsche der Holzhändler;
3) der Ueberhaltsbetrieb;
4) das sogenannte ständige Thema, Mittheilungen aller Art 2c.

Nunmehr kam zur Verhandlung Thema III:

„Wie stellen sich die Preisverhältnisse bei den verschiedenen Nadelhölzern auf den verschiedenen deutschen Holzmärkten.“

Referent: Oberförster Ney zu Hagenau;
Korreferent: Redakteur des Handelsblattes für Walderzeugnisse Laris zu Gießen.

Die Berichte beider Herren sind in dem oben genannten Blatte (X. Jahrgang Nr. vom 16. September, Ausgabe für Süd-, Mitteldeutschland und Oesterreich-Ungarn) ihrem Hauptinhalte nach veröffentlicht. Dasselbe wurde den Versammlungsmitgliedern eingehändigt, und wir möchten diejenigen Leser, welche sich ins Einzelne orientiren wollen, um so mehr an die genannte Quelle verweisen, als wir insbesondere das reiche statistische Grundlagenmaterial, welches der Referent durch Umfrage bei zahlreichen Lokalbeamten und Holzhändlern mit größtem Fleiße gesammelt hat, hier unmöglich auch nur auszugsweise mit einiger Vollständigkeit wiedergeben können.

Ney knüpft an die Motivirung an, mit welcher s. Z. in Straßburg Oberforstmeister Guse das Thema empfohlen hatte. Letzterer hatte hervorgehoben, es sei eine Aufklärung zu suchen bezüglich der oft wechselnden, theilweise sehr bedeutenden Preisunterschiede, namentlich zwischen Fichte und Kiefer, an verschiedenen Orten. Relative Zahlen sind erwünscht, auf die absoluten Werthe kommt es weniger an. Oft wird alles Nadelholz zusammen geworfen, und die dann resultirenden Zahlen sind wenig werthvoll. Eine Menge von Faktoren verschieben das Werthsverhältniß. So befindet sich z. B. die Kiefer mehr im Thal, die Fichte in höheren Lagen, und es ist klar, wie hier die verschiedenen Transportspesen, die im Preis Ausdruck finden, beachtet werden müssen.

Referent hat sich bemüht, die ihm zur Verfügung gestellten Zahlen derart zu verwerthen, daß er die Holzarten, welche hier besonders in Betracht kommen, nämlich Fichte, Tanne, Kiefer und Buche, für die verschiedenen Faktoren, denen eine Wirkung beizumessen ist, gruppirt, um womöglich Gesetzmäßigkeiten zu finden. Entscheidend sind als die drei wichtigsten Verwendungsarten das Säg-, Bau-, Schnittholz. Hiernach rangiren jene Hölzer im Durchschnitt des ganzen deutschen Reiches, wie folgt:

Fichte,
Kiefer,
Lärche,
Tanne.

Im Einzelnen werden nun die Reihen aufgestellt für Süd-, Mittel- und Norddeutschland, für Tiefebene, Hügelland, Hochebene, Mittelgebirge, Hochgebirge, ferner für die verschiedene Bodenzusammensetzung, für die Gebirgsformationen, Umtriebszeiten, Bestandsgründung und Waldbehandlung, endlich für die Fällungszeit. Die Ergebnisse der Untersuchung und die zugehörigen Einzelnachweise sind zwar hochinteressant, aber auch der schärfsichtigsten Kritik des Herrn Referenten konnte es nicht gelingen, die Gründe für die auftretenden Abweichungen überall nachzuweisen. Die Kombination verschiedenartigste

Einwirkungen ist eben eine zu mannichfaltige, als daß das vorliegende Zahlenmaterial, welches überdies nicht als Ergebniß einer ad hoc vorbereiteten exakten statistischen Untersuchung erscheint, sondern ein mit allen Zufälligkeiten lokaler Bedingungen behaftetes ist, ausreichen könnte, um die Wirkung einzelner Faktoren oder einer bestimmt umgrenzten Vereinigung von solchen überall deutlich erkennen zu lassen. Trotzdem ist der höchst dankenswerthe Versuch nicht ohne alles positive Resultat geblieben, einige Gesetzmäßigkeiten gingen aus demselben doch als wahrscheinlich bestehend hervor. So zeigt sich z. B. eine ziemliche Konstanz bezüglich der Werthschätzung der Tanne. Ebenso bieten die Angaben einen neuen Beleg dafür, daß das engringige Nadelholz fast allgemein dem weitringigen vorgezogen wird.

Im Großen und Ganzen aber lassen sich bestimmte Schlüsse noch nicht ziehen. Vieles mag wohl auch an der in Frage und Antwort nicht hinreichend präzis durchgeführten Charakterisirung des Standorts, bezw. Erhebungsgebietes liegen.

Angesichts der Mangelhaftigkeit unserer Kenntniß auf dem beregten Gebiete kommt Redner am Schluß seines Referates zu einem energischen Appell an die forstlichen Versuchsanstalten, welche im Interesse des gesammten Forstbetriebs möglichst bald die den Werth des Holzes beeinflussenden Ursachen (die Wirkung z. B. der Jahrestemperatur, Luftfeuchtigkeit, Höhenlage, Exposition, Bodenart, Bestandesbeschaffenheit 2c.) ergründen sollen.*

Der Korreferent untersucht die Frage hauptsächlich vom Standpunkt des Holzhandels und der Holzindustrie. Er tadelt die Geheimnißkrämerei vieler Holzhändler als Hinderniß einer treffenden Preisvergleichung, tadelt aber insbesondere auch die verschiedenartigen Handelsgebräuche und die Nichtübereinstimmung der Maaße welche beim Holzhandel in Anwendung kommen. Letzteres sei um so auffallender, als doch ein einheitliches Maaß gesetzmäßig bestimmt sei. Die Preisunterschiede beruhen unzweifelhaft auch vielfach auf noch herrschenden Vorurtheilen, ganz wesentlich aber auf der verschiedenen Qualität, sowie auf dem verschiedenen Verhältniß von Angebot und Nachfrage.

Der Raum fehlt uns, sonst würden wir auf die Ausführungen des Redners gerne eingehen.

An der Debatte betheiligten sich hauptsächlich Forstrath Schuberg aus Karlsruhe, Forstmeister Meister aus Zürich und Oberforstmeister Dr. Danckelmann.

Schuberg beleuchtet als für die Vergleichbarkeit thatsächlicher Preise zu beachtende Punkte u. a. die Wirkung von Baarzahlung, Borgfrist, Skonto, die Frage, ob das Holz entrindet oder nicht, das Alter des wirklich verkauften Holzes (Angabe des Umtriebs allein genügt nicht), die Quantität des Angebots, den Ursprung und die wirthschaftliche Behandlung.

Meister berichtet, daß man in der Schweiz Anfänge finde zu Untersuchungen, welche zu einer Vergleichung brauchbare Unterlagen zu liefern geeignet seien, z. B. seien umfassende Festigkeits-Untersuchungen eingeleitet. Thatsächlich würden viele Holzarten unterschätzt und müsse insbesondere die Steigerung der Verwendungsfähigkeit durch Konservirungsverfahren berücksichtigt werden. Er betont ferner die Wichtigkeit guter Transportanstalten und den bedeutenden Preisunterschied, je nachdem das Holz noch im Walde, bezw. am Fällungsorte liege oder nicht.

Danckelmann kommt, nachdem er die Kluft zwischen forstlicher Produktion und Holzhandel als eine bedauerliche gekennzeichnet hat, welche aber nicht durch einseitige Bemühung der Forstwirthe, sondern nur durch gleichzeitiges Entgegenkommen seitens der Holzhändler überbrückt werden könne, zu einer Besprechung der Referate. Nach dem heutigen Stand der Forststatistik konnten die mühevollen Untersuchungen des Referenten zu einem befriedigenden Ergebniß nicht führen. Er akzeptirt dessen Appell an die forstlichen Versuchsanstalten, weist aber auf die unendliche Ausdehnung des Gebietes hin, welches die fraglichen Untersuchungen umfassen. Erfolg sei nur von einer Arbeitstheilung zu erwarten, und namentlich seien die Forstverwaltungen zu veranlassen, thätig einzugreifen, indem sie für die Feststellung der mechanischen und chemischen Eigenschaften der Hölzer besondere Vorsorge treffen.

Ein kurzes Résumé des Vorsitzenden beschloß die Verhandlung über Thema III.

Zu IV: Interessante Mittheilungen 2c. hatten sich mehrere Redner vormerken lassen, für deren Ausführungen aber in Hinblick auf die schon sehr vorgerückte Stunde nur eine knapp zugemessene Zeit verfügbar war.

Zuerst berichtete der Gr. Hess. Oberförster **Joseph** aus **Eberstadt** über Gehörn- und Zahnentwickelung des Rehbockes, indem er, bezugnehmend auf seine eigenen Veröffentlichungen, sowie diejenigen Altum's

* Eine solche Aufforderung aus dem Kreise der forstlichen Praxis, hervorgegangen aus einem allseits gefühlten Bedürfniß, wird seitens der Versuchsanstalten gewiß nach Möglichkeit berücksichtigt werden. Sie ist für letztere überdies ein erfreulicher Beweis dafür, daß man auf die Thätigkeit derselben, welche gerichtet ist auf die Förderung von Wissenschaft und Wirthschaft, immer größeren Werth legt. Freilich häufen sich die Aufgaben mehr und mehr. Man vergleiche u. a. nur den letzten (XIV.) Abschnitt in Wageners „Waldbau". Was geschehen kann, geschieht sicher. Aber die Mittel sind nicht unbeschränkt; es bedarf vor Allem auch der Zeit. Jedenfalls sind die Versuchsanstalten für das Interesse der Wirthschafter stets dankbar. Lorey.

und Nitzsche's, seine Ansichten darlegt und an einer großen Reihe hochinteressanter Kopfskelette und Gehörne demonstrirt. Für das zweite Gehörn gilt der Satz: „Der Bock setzt so stark auf, als seine Kraft reicht." Neu ist die mitgetheilte Beobachtung des Abschleifungsgrads am 6. Backenzahn zahmen Rehwildes, um hieraus Anhaltspunkte für das Alter zu gewinnen.

Sodann sprach Assistent Dr. Ramann aus Eberswalde über Ortsteinbildung. Auch dieser Redner konnte sein allgemein interessirendes Thema nur in wenigen flüchtigen Strichen skizziren. Ungarn, Böhmen, Schlesien, Holstein, Frankreich ꝛc. sind bei der Frage besonders betheiligt. Die Lokalitäten, in welchen Ortsteinbildung auftritt, sind trockene Haide (Lüneburg), nasse Haide (im Winter und Frühjahr mit Wasser bedeckt,) alte Waldbestände (Holstein, Hinterpommern). Ueberall ist die Reihenfolge der Schichten dieselbe: Humus bis Torf, weißer Sand („Bleisand" mit wenig Humus, etwas grau), dann von diesem scharf geschieden der Ortstein. Die Analysen lassen die beiden ersten Schichten als nährstoffarm erscheinen; Bleisand hat oft nicht 0,1 % lösliche Salze, ist nahezu frei von brauchbaren Stoffen. Der Ortstein geht nach unten allmählig in gelben oder braunen Sand über. Das Vorkommen ist ein verschiedenes. Die Bildung kann man sich folgendermaßen erklären:

Der Bleisand war nicht von Anfang an arm, er ist vielmehr das Produkt der Auswaschung durch atmosphärische Gewässer. Die obersten Schichten sind fast vollständig verwittert, die unteren in Verwitterung begriffen. Humus ist in reinem Wasser löslich, in salzhaltigem (kalkhaltigem) nicht. Regen löst den Humus, in der Tiefe erfolgt die Abscheidung, und Ortsteinbildung erscheint als eine „Verkittung vorhandenen Sandes durch früher gelöste und wieder niedergeschlagene Humussubstanz."

Eine Reihe interessanter Einzelheiten konnten leider nur flüchtig berührt werden. Die Pflanzenentwicklung auf den betr. Böden wurde durch sehr instruktive Tafeln erläutert. Nur trockner Ortstein ist schwer kultivirbar (nicht ohne Durchbrechung); nasser Ortstein liefert meist genügende Resultate. Durch diesen Unterschied erklären sich auch viele Widersprüche in den einzelnen Angaben. Das Entscheidende, weil die Schwierigkeit der Kultur bedingend, ist die fortwährende Neubildung des Ortsteins. Ausgiebige Durchbrechung ist erforderlich, weil einfache Löcherkultur, wenn auch anfänglich Gedeihen zeigend, auf die Dauer doch nur zu einer Verschlechterung des Bodens führen kann. Die Neubildung kann höchstens durch Waldkultur aufgehalten werden; im Allgemeinen aber haben wir im Laufe der Zeit Ortstein vielfach zu erwarten, auch da, wo sich solcher bis jetzt nicht bemerkbar macht.

Endlich regt Forstmeister Muhl aus Darmstadt noch die Frage der Eichen-Heisterzucht an, die für manche Zwecke (z. B. Einpflanzug in den Auwaldungen des Rheins) besondere Bedeutung hat.

Mit einem Dank an die Präsidenten schloß die Sitzung.

Am Nachmittage des dritten Tages bewegte sich eine lange, stattliche Wagenreihe nach dem Oberwalde. Diese Exkursion bildete eine interessante Ergänzung der nach der ersten Sitzung unternommenen Besichtigung des Unterwaldes, sofern Boden- und Bestandesverhältnisse des Oberwaldes, wie schon bei der Schilderung der ersten Exkursion hervorgehoben wurde, von jenen des Reviers Unterwald vielfach nicht unwesentlich abweichen. Hier im Oberwalde ist die Buche vorherrschend, soweit der Kalkboden verbreitet ist, und bildet zum Theil treffliche Bestände. Fortgesetztes Bestreben, derselben möglichst viele werthvolle Nutzhölzer namentlich die Eiche beizugesellen, hat sehr mannichfaltige Bestandesbilder geschaffen; zudem haben wir auf feuchten Einsenkungen Esche, Ulme, Ahorn, Erle ꝛc., auf geringeren Bodenpartieen Nadelhölzer; alle diese Holzarten finden sich auf passenden Oertlichkeiten in Mischbeständen, — kurz, es gab des Interessanten sehr viel zu sehen, und es hat den überaus fleißigen und intelligenten Bewirthschaftern des Frankfurter Stadtwaldes gewiß zur Befriedigung gereicht, daß sich eine lebhafte Diskussion entwickelte. Auf Einzelnes können wir hier nicht eingehen. Nach mehrstündiger Fahrt wurde das bekannte Oberforsthaus (nächst Niederrad) erreicht, woselbst die Stadt Frankfurt den Gästen einen trefflichen Imbiß bot. Reden und Gegenreden wechselten mit dem Vortrag einiger unserer herrlichen Wald- und Waidmannslieder, und es war nur zu bedauern, daß man eben auch einmal an den Aufbruch denken mußte.

Den Schluß der Frankfurter Versammlung bildete am 20. September die Exkursion nach dem Niederwald. Daß hierbei das spezifisch forstliche Interesse gegen das Hochgefühl, welches der Niederwald mit seinem mächtigen Denkmal in jedes Deutschen Brust wachruft, in den Hintergrund trat, wird man einer Versammlung Deutscher Forstmänner, von denen viele zum ersten Male jene Gegend betraten, sicherlich nicht verargen. Schon die herrliche Bahnfahrt nach Rüdesheim, begünstigt durch prachtvolles Herbstwetter, rief eine festliche Stimmung hervor, und ein wahrhaft erhebender Moment ist es gewesen, als die Hunderte kräftiger Forstmannsgestalten, aus allen Gauen des deutschen Vaterlandes zusammengeströmt, das Denkmal umstanden und nun der Präsident der Versammlung,

Ministerialrath Ganghofer, in zündenden Worten den Gedanken Aller Ausdruck gab. „Wir können unseren geliebten Kaiser nicht besser ehren, als indem wir angesichts dieses Denkmals, welches Alldeutschland geschaffen hat, uns geloben, treu zu stehen zu Kaiser und Reich, und ein Hoch bringen unserem geeinten deutschen Vaterlande!“ So ungefähr lautete der Schluß seiner Rede; die allgemeine Begeisterung mit welcher dieselbe aufgenommen wurde, war Zeugniß dafür, daß, wenn irgendwo, so in den Herzen der deutschen Forstmänner der nationale Gedanke lebendig ist und allzeit lebendig bleiben wird!

Nach einem Waldgange, welcher uns ein Bild des Schälwaldbetriebs bot, sammelte man sich beim Jagdschloß zum gemeinsamen Mahle, mit welchem die Regierung zu Wiesbaden in freundlichster Weise die Gäste bewirthete.

Von hier aus trennte sich die Gesellschaft; Viele machten dem Rheine noch einen mehrtägigen Besuch. Wir sind sicher, daß Keiner geschieden ist ohne lebhaften Dank für Alle, welche zu dem überaus befriedigenden Verlauf der Versammlung mitgewirkt haben.

Notizen.

A. Ueber die Dauerhaftigkeit des Holzes

wurden Erfahrungen gewonnen gelegentlich der Ersetzung einer in der Kaiser-Franz-Joseph-Bahn befindlichen hölzernen Brücke durch eine Eisenkonstruktion. Bei der Holzbrücke waren durchgehends weiche nicht imprägnirte Hölzer in Verwendung und zwar Kiefer (pinus silvestris), Tanne (abies alba) und Fichte abies picea). Am besten hat sich das Kiefernholz erwiesen. Von den in den Jahren 1876 und 1878 eingelegten 51 Tragrösten, deren Gesammtlänge 355 m betrug, waren nach erfolgter Demolirung des Provisoriums nur mehr 7 Stück, mit der Länge von 104,7 m brauchbar. Daraus läßt sich schließen, daß diese Tragkonstruktionshölzer, welche ausschließlich aus Tannen und Fichten bestanden, günstigen Falles eine sechsjährige Dauer besessen haben. Unter den Piloten waren die kiefernen von der Fäulniß am wenigsten angegriffen, besonders ein Theil derselben versprach, trotz fünfjähriger Dauer noch eine solche von wenigstens 4 Jahren. Hingegen wurden Piloten aus Tannenholz, welche im Jahre 1878 zur Verwendung kamen, in so vorgeschrittener Verwesung gefunden, daß sie bei Erhaltung der Holzbrücke schon nach vierjähriger Verwendung unbedingt auswechselungsbedürftig gewesen wären.

Die Dauerhaftigkeit der einzelnen Holzgattungen darf daher nachfolgend angenommen werden:

Kiefernholz . . . . 8 Jahre,
Fichtenholz . . . 5—6 „
Tannenholz . . . 4—5 „

B. Forst-Akademie Eberswalde.

Sommer-Semester 1885.

1) Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Forsteinrichtungslehre. — Forstliche Exkursionen, dabei Probeabschätzung eines größeren Waldes.
2) Forstmeister Bando: Forstschutz. — Jagdkunde. — Forstliche Exkursionen.
3) Forstmeister Runnebaum: Geodätische Instrumentenkunde. — Forstvermessungs-Instruktion. — Planzeichnen. — Feldmessen, Nivelliren und geodätische Berechnungen.
4) Oberförster Zeising: Forstpolitik. — Forstl. Exkursionen.
5) Forstassessor von Alten: Forststatistik. — Forstliches Repetitorium. — Forstliche Exkursionen.
6) Professor Dr. Müttrich: Arithmetik, Algebra, Planimetrie. — Physik. — Repetitorium in Physik und Meteorologie.
7) Professor Dr. Remelé: Mineralogie und Geognosie. — Geognostische Exkursionen.
8) Dr. Councler: Standortslehre. — Bodenkundliche Exkursionen.
9) Professor Dr. Luerssen: Systematische Botanik mit besonderer Berücksichtigung der Forstpflanzen. — Botanische Exkursionen.
10) Professor Dr. Altum: Allgemeine Zoologie und wirbellose Thiere. — Zoologische Exkursionen.
11) Amtsgerichtsrath Raetzell: Zivilrecht. (Allgemeiner Theil, Obligationenrecht).

Das Sommer-Semester beginnt am Montag, den 13. April und endet Donnerstag, den 20. August.

Meldungen zur Aufnahme sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel sowie unter Angabe des Militair-Verhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forst-Akademie.
Dr. Danckelmann.

C. Vorlesungen an der Forstschule des Polytechnikums zu Karlsruhe im Sommersemester 1885.

Forstbotanik (Prof. Dr. Just).
Bodenkunde (a. o. Prof. Dr. Kelbe).
Forstentomologie (Prof. Dr. Nüßlin).
Vermessungsübungen (Prof. Dr. Haid und Obergeometer Dr. Doll).
Waldbau, Forstschutz } Forstrath Prof. Weise.
Waldwerthrechnung u. forstl. Statik, Forststatistik, Forst-Verwaltung und Haushaltung, Forstliche Bauanschläge } Forstrath Professor Schuberg.
Forst- und Jagdrecht (Ministerialrath Dr. Schenkel).
Enzyklopädie der Landwirthschaft (Prof. Dr. Stengel).
Finanzwissenschaft (Berufung erfolgt demnächst).

Außerdem Exkursionen mit praktischen Uebungen Samstags und an freien Nachmittagen und Repetitorien.

Die mathematischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen sind vollständig vertreten.

Beginn des Semesters am 15. April.

Das Polytechnikum ertheilt solchen Studirenden, welche die normale 3jährige Studienzeit an der Anstalt zurückgelegt haben, auf Grund strenger Prüfungen Diplome, welche den Inhaber als für sein Fach wissenschaftlich ausgebildet empfehlen.

Außerdem bestehen sogen. Fachprüfungen, durch welche Kandidaten nach wenigstens 1jähriger Studienzeit an der Anstalt Zeugnisse über die von ihnen erworbenen Kenntnisse in einer ausgewählten Gruppe von Lehrgegenständen erlangen können.

Nähere Auskunft hierüber sowie über die Bedingungen der Aufnahme ꝛc. ertheilen jederzeit die oben genannten Professoren sowie das Sekretariat des Polytechnikums.

Der Vorstand.
(gez.) Weise.

D. Dritte Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind.

I. Eingegangen bei den Sammelstellen in Oesterreich.

1) K. k. Hochschule f. Bodenkultur i. Wien: fl.

Prof. Dr. Breitenlohner (Wien) . . . . . . 2.—
Prof. Levitsky (Lissino in Rußland) . . . . . 5.—
J. Rieß, Forstbeamter in Hesszufalu . . . . . 1.—
Assistent L. Koller (Wien) . . . . 1.—
Hörer der forstl. Sektion: Stiebek 0,20 fl., J. B. H. 0,20 fl., M. Schubert 0,20 fl., J. Kolarski 0,30 fl. Zusammen: 0.90

2) Redaktion des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen:

Hofrath H. Hradecky (Innsbruck) . . . . 2.—

Forsttechnisches Departement im k. k. Ackerbauministerium in Wien: Forstrath K. Schindler 5 fl., Forstrath J. Friedrich 5 fl., Vizeforstmeister Freiherr de Bén-Wolsheimb 2 fl., Forstingenieur Heidler 5 fl., Forstingenieur-Adjunkt E. Böhmerle 3 fl., Förster Ritter von Merkenberg 3 fl., Forstingenieur-Adjunkt K. Pfob 1 fl., Forstassistenten K. Walter 1 fl., Th. Micklitz 2 fl., H. Karl 1 fl., E. Sychrovsky 1 fl. Zusammen: 29.—

K. k. Forst- und Domänen-Direktion in Innsbruck:

a) Die Direktions-Beamten: Oberforstmeister Hlawaček 10 fl., Forstmeister Stainer 5 fl., Forstmeister Posch 2 fl., Forstmeister Rebl 3 fl., Oberrechnungsrath Hatzl 2 fl., Rechnungsrath Schreyer 1 fl., Oberförster Aichhölzer 1 fl., Oberförster Ruef 2 fl., Forstingenieur-Adjunkt Schönauer 1 fl., Rechnungsassistent Deixler 1 fl., Kanzleioffizial Wanko 1 fl. Zusammen: 29.—

b) Die Forst- und Domänenverwalter: die Oberförster Hasslwanter (Innsbruck) 2 fl., v. Zötl (Hopfgarten) 2 fl., Lechner (Pillersee) 1 fl., Frank (Kitzbühl) 1 fl., Stainer (Rattenberg) 1 fl., Pechtold (Brandenberg) 1 fl., Pernbanner (Achenthal) 1 fl., Praxmarer (Zell) 1 fl., Kassl (Schwaz) 1 fl., Würtemberger (Telfs) 1 fl., v. Zötl (Pfunds) 1 fl., Gobanz (Cavalese) 1 fl., Radelherr (Primiero) 1 fl., Moll (Kufstein) 0,50 fl.; die Förster Kasper (Stanzach) 5 fl., v. Schindler (Kössen) 1 fl., Palme (Steinberg) 1 fl., Huber (Hinterriß) 1 fl., v. Millesi (Mairhofen) 1 fl., Plaß (Scharnitz) 1 fl., Guzmann (Klausen) 1 fl., Reichl (Welschnofen) 1 fl., Wallnöfer (Predazzo) 1 fl., Rust (Feldkirch) 0,50 fl. Zusammen: 29.—

Uebertrag: 98.90

Uebertrag: 98.90

c) Die Forstassistenten, Eleven und Kandidaten: die Forstassistenten Ridler (Brandenberg) 1 fl., Mainhall (Innsbruck) 0,50 fl.; die Forsteleven Wesely (Innsbruck) 1 fl., Seger (Achenthal) 1 fl.; Forstkandidat Rust (Innsbruck) 1 fl. Zusammen: 4.50

Fürst Liechtenstein'sche Beamte: Waldbereiter Cysarz (Posořitz) 2 fl., Förster Frantzl (Olschau) 1 fl., Forstamtsadjunkt Dobera (Posořitz) 1 fl., Förster Reiser (Neuhof in Böhmen) 1 fl. Zusammen: 5.—

1) Summe 108.40
2) Summe der zweiten Quittung: 114.45
Summe von 1) und 2) 222.85

Die Summe von 222 fl. 85 kr. ist bei der „Ersten österreichischen Sparkassa“ in Wien hinterlegt.

II. Eingegangen bei dem Unterzeichneten: Mk.

Landforstmeister Donner (Berlin) . . . . 20.—
Oberförster P. Keßler (Pudagla) . . . . 20.—
Forstdirektor Emeis (Twedt) . . . . 20.—
Oberförster Wittig (Nemonien) . . . . 5.—
Amtsgerichtsrath Rätzell (Eberswalde) . . . . . 5.—
Oberförster Irle (Biedenkopf) . . . . 10.—
Oberförsterkandidat v. Fabrice (Stolzenberg) . . 5.05
Oberförster Stolze (Oebisfelde) . . . . 10.—
Forstassessor v. Krogh (Marienwerder) . . . . . 10.—
Oberförster Cornelius (Schloß Kerkus, Livland) 5 Rubel = ... 10.40
Oberförster Joseph (Dornberg) . . . . 4.—
Oberförster Klipstein (Mönchbruch) . . . . 5.—
Prof. Dr. Gayer (München) . . . . 20.—
Prof. Dr. Weber (München) . . . . 20.—
Oberforstrath Dr. von Fischbach (Sigmaringen) . 10.—
Forstassessor Fischbach (Finstingen) . . . . . . 10.—
Forstassistent Dr. Grundner (Braunschweig) . . 5.—

Uebersandt von Herrn Prof. Hempel: Forstamtsadjunkt N. Lacher (Křinec, Böhmen) 1 fl., Forstbeamter Nikodem (Dobra, Kroatien) 1 fl. Zusammen: 3.36

Stud. forest G. Saraum (Kopenhagen) . . . . 5.—
Oberförster Hensel (Sachsenhäuser Warte) . . . . 5.—
Forstreferendär Metzger (Sulz a. N.) . . . . . . 3.—

Uebersandt von Herrn Oberforstmeister Prof. Landolt: Präsident Bleuler (Rinsbach-Zürich) 15 Frks., Forstinspektor v. Davall (Vevey) 10 Frks., Prof. Landolt (Fluntern-Zürich) 15 Frks., Forstmeister Meister (Zürich) 20 Frks., Forstinspektor Reynold (Freiburg) 10 Frks. Zusammen 70 Frks. = 56.45

Zusammen 262.26
Summe der ersten beiden Verzeichnisse: 1131.41
Gesammtsumme: 1393.67

Die Summe von 1393 Mk. ist bei der städtischen Sparkasse zu Karlsruhe hinterlegt (Sparbuch Nr. 51370).

Karlsruhe, den 25. Januar 1885.
(Leopoldstraße 22). Prof. Dr. J. Lehr.

E. An unsere Leser und Mitarbeiter!

Die für mich bestimmten Postsachen bitte ich vom 1. April ab unter meiner Adresse gütigst senden zu wollen nach **München, Luisenstraße** 23/II. Prof. Dr. J. Lehr.

F. Berichtigung.

Seite 35 des Januarheftes, Spalte rechts bei **Ribes aureum** muß es heißen 1160 statt 1360.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (Karlsruhe).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

März 1885.

Eine Studienreise nach Schlesien, Galizien und Ungarn.

In den Herbstferien des Jahres 1884 unternommen von Prof. Dr. Schwappach.

Das erste Ziel meiner Reise waren die Waldungen der erzherzogl. Albrecht'schen Domäne Teschen.

Diese Besitzung, welche im nordöstlichen Theil von Schlesien zwischen der preußischen, galizischen und ungarischen Grenze liegt, ist ungemein ausgedehnt und umfaßt ein Territorium von 65 319 ha, von welchem 10 922 ha der landwirthschaftlichen und 54 397 ha der forstwirthschaftlichen Produktion zugewiesen sind. Außerdem gehören zur Kameraldirektion Teschen noch: 3 Steinkohlen-, 12 Eisenstein- und 1 Galmei-Grube, 6 Eisenschmelzhütten, 1 Bessemerstahlhütte, 6 Walzwerke, 1 Maschinenfabrik, 1 Emailhütte, 4 Ziegeleien, 2 Kalkbrennereien, 1 Nieten- und Schraubenfabrik, 1 Flachs-Spinn- und Webefabrik, 1 Bierbrauerei, 1 Oelfabrik und Spiritusraffinerie, 1 Zuckerfabrik und 1 Rosogliofabrik.

Die Bewirthschaftung der Waldungen ist der Leitung eines Forstamtes unterstellt, welches mit 1 Forstmeister, 2 Waldbereitern, 1 Forstadjunkten und 1 Oberheger besetzt ist; die Forsttaxation und Mappirung wird durch ein eigenes Büreau besorgt.

Für den forstlichen Betrieb sind 20 Revierverwaltungen eingerichtet, welchen auch die Leitung der vorhandenen 15 Wassersägen übertragen ist; für die Dampfsägen Friedeck und Nawsi (bei Jablunkau) bestehen eigene Dampfsägeverwaltungen, während die Leitung der Dampfsäge in Teschen dem Verwalter des kleinen Reviers Kotzobendz übertragen ist.

An Betriebshilfsanlagen der Forstverwaltung sind vorhanden: 16 Klausen, 19 Wasserwehre, 24 ständige Floßrechen, 18 Floßkanäle mit einer Länge von 21,9 klm, 1 Holzriese, 106 klm chaussirte Waldstraßen und 20 Holzdepotplätze.

Unter der liebenswürdigen Führung des Herrn Forstmeister Strzemcha verbrachte ich in diesem interessanten Waldgebiet 4 Tage.

Von Teschen aus reisten wir zunächst in das Revier Weichsel, welches in äußerst charakteristischer Weise die Folgen der früher sehr ausgedehnten Weidewirthschaft zur Anschauung brachte.

Den verschiedenen Gemeinden standen nämlich bis in die Neuzeit genossenschaftliche Weiderechte in den herrschaftlichen Waldungen zu, deren Ausübung viele Beschädigungen und Unzuträglichkeiten zur Folge hatte.

Diese machten sich namentlich in den dichter bevölkerten Theilen, sowie in der Nähe der kleinen, mit Gras bewachsenen Blößen, der sogen. Polanen fühlbar. Zu dem Schaden durch Verbeißen, Zertreten und Abäsen kommen noch die verschiedenen Holzdiebstähle sowie die Beschädigungen durch Feueranmachen an den stehenden Bäumen und das Schälen derselben zum Zeitvertreib der hütenden Goralen.

Seit dem Jahr 1850 sind die Ablösungen dieser Genossenschaften (szallasch) in der Weise durchgeführt worden, daß denselben soviel Fläche abgetreten wurde, als nothwendig war, damit das auf dieser wachsende Heu zur Ernährung eines Viehstandes in der bisherigen Stärke hinreichte. Das auf den betr. Flächen stockende Holz blieb Eigenthum des Belasteten.

Die ungemein schwierigen Ablösungsverhandlungen zogen sich bis in die letzten Jahre hin. Man war stets bestrebt, den Berechtigten die am meisten devastirten Flächen zu überlassen und letztere in günstiger Lage zu ihrem Wohnorte auszuwählen. Der Abtrieb des auf den Abfindungsflächen stockenden Materiales mußte in kürzester Zeit durchgeführt werden und hinderte dadurch den normalen Fortgang der Wirthschaft in hohem Maß.

Die Verjüngung der nunmehr berechtigungsfrei gewordenen Waldtheile erfolgt in verschiedener Weise je nach dem Grad der Beschädigung durch die Weideausübung. In den abgelegenen und daher mehr geschonten Parthien ist an so vielen Stellen ein aus Buchen, Weißtannen und Fichten bestehender Aufschlag vorhanden, daß sich unter dessen Benutzung mit geringer Nachhülfe auf natürlichem Weg sehr freudige

Jungwüchse erzielen lassen werden; die vom Weidebetrieb im höheren Maß. geschädigten Theile werden dagegen jedenfalls nur auf künstlichem Weg und zwar vorwiegend mit Fichten aufgeforstet werden können.

Jene Reviere, welche von der Weideberechtigung frei waren und schon seit längerer Zeit einen günstigen Holzabsatz namentlich nach Ungarn hatten, wie z. B. **Istebna, Mosti,** theilweise auch **Morawka** und **Lomna** bestehen vorwiegend aus Fichten und haben vielfach sogar einen intensiven Durchforstungsbetrieb.

In den mehr reinen Fichtenbeständen ist der Kahlschlagbetrieb üblich, wobei die Verjüngung meist durch Waldfeldbau erfolgt, weil die Ackerfläche gering ist und durch dieses Verfahren ein innigeres Verhältniß zwischen Bevölkerung und Waldbesitzer erzielt wird, abgesehen von dem Vortheil der Verminderung der Kulturkosten.

Da Sommerfällung besteht, so werden die Schlagflächen erst im 2. Jahr mit Kartoffeln bestellt, im 3. Jahr wird dann Hafer oder Staudenkorn und gleichzeitig die Fichte gesät, im 4. Jahr wird eventuell das Staudenkorn geerntet.

Die Erfolge dieser Kulturmethode sind bei dem kräftigen, vom Streurechen verschonten Boden sehr günstig. Die Fichte kommt so reichlich, daß zum Zweck des besseren Gedeihens die Saatriefen durchschnitten werden und auch der Bedarf an Pflanzen aus ihnen entnommen wird.

In neuerer Zeit ist man bestrebt, zur Verminderung der Windbruch- und Insektengefahr Tannen in die Fichtenbestände einzumischen.

Eine 3. Kategorie von Waldungen bilden die an der **Lissa-Hora** und deren Ausläufern gelegenen Waldungen der Reviere **Ober-Morawka, Lomna** und **Althammer,** welche entweder noch reine Urwaldungen sind, oder deren Ausnützung doch erst in der allerletzten Zeit begonnen hat.

Hier sollen, unter möglichst weitgehender Benutzung der natürlichen Verjüngung durch Löcherhiebe und mehr plänterweises Vorgehen, auch fernerhin aus Tannen, Fichten und Buchen gemischte Bestände erzogen werden.

Bei dem Durchwandern dieses ausgedehnten und, mit Ausnahme einiger durch den Weidebetrieb devastirten Parthien, durchweg vortrefflich bestockten Waldgebietes treten die bedeutenden Verwüstungen durch Hochwasser ganz auffallend hervor. In fast allen Thälern waren Vermuhrungen und Schutthalden vorhanden, vielfach waren auch in Folge der Ueberschwemmungen des letzten Sommers Straßen, Brücken und Triftrechen zerstört.

Da diese Erscheinungen mit der herrschenden Ansicht über den Schutz des Waldes nicht harmonirten, so lag es nahe den Ursachen derselben etwas weiter nachzuforschen.

Die Erklärung dieser Verhältnisse ergiebt sich aus der Konfiguration des Terrains und aus der geologischen Beschaffenheit desselben.

In dem Gebiet der Herrschaft Teschen, welche zu den schlesischen Beskiden gehört, liegt nämlich an der **Barania** (1214 m) eine der bedeutendsten europäischen Wasserscheiden, indem gegen Norden und Westen die Weichselquellen und ein Theil der Oderquellen entspringen, während die Quellen an der Südseite zum Gebiet der Donau gehören.

Während nun schon solche Wasserscheiden im Allgemeinen starke Niederschläge haben, kommt hier noch der Umstand hinzu, daß sich die Beskiden den West- und Südwinden entgegenstellen und so eine starke Kondensation der Wasserdämpfe veranlassen.

Die Niederschlagsmengen, welche hier beobachtet werden, sind denn auch geradezu kolossal, es fallen mitunter innerhalb 48 Stunden 160 mm Regen, im Jahr 1882 haben die wässerigen Niederschläge 1700 mm betragen!

Als weiteres ungünstiges Moment wirkt alsdann die geologische Beschaffenheit mit. Das Gestein ist nämlich Karpathensandstein (Godula-Sandstein), welcher in Schichten von verschiedener Mächtigkeit, von einigen Zentimetern bis zu 1 m auftritt. Mit den Sandsteinschichten wechselt aber ein schwarzer Mergelschiefer ab, welcher leicht verwittert, zerbröckelt und vom Wasser weggewaschen wird.

Wenn nun die an den steilen Thalwänden herabstürzenden Wassermassen irgendwo auf den nackten Boden treffen, so spülen sie in allen Spalten und Furchen die Schieferschichten weg, die darüber liegenden Sandsteinschichten werden ihrer Unterlage beraubt, brechen zusammen und stürzen nach, so daß ganz schwache Wasserfäden unverhältnißmäßig große Geröllmassen liefern.

Letztere Erscheinung läßt sich überall in den Karpathen, namentlich im Bereich des oberen Karpathensandsteines beobachten und ist bei Anlage von Klausen sehr unangenehm, indem hier durch die Gewalt des ausfließenden Wassers unmittelbar vor denselben tiefe Auswaschungen und weiterhin vielfache Beschädigungen der Ufer verursacht werden.

Diese Verhältnisse beweisen zur Evidenz, daß für die Entstehung der Hochwasser und die von diesen veranlaßten Beschädigungen in erster Linie die Terrainkonfiguration und die Gebirgstektonik maßgebend sind und erst in zweiter Linie die Bewaldungsverhältnisse in Betracht kommen.

Ich bin jedoch weit davon entfernt, jeden Einfluß des Waldes leugnen zu wollen oder ihn zu unterschätzen. Es zeigt sich namentlich in Galizien recht deutlich, um

wieviel stärker die Verheerungen in den devastirten und unbewaldeten Thälern sind als in den bewaldeten. In den Waldungen bei Teschen kann man sich nur die Frage vorlegen: wenn schon bei so günstigen Waldzuständen solche Verwüstungen vorkommen, wie würde die Sache sich erst bei einer Entwaldung gestalten!

Gleichzeitig ergiebt sich aber auch, daß der gelegentlich der Oder- und Weichselüberschwemmungen in den Tagesblättern laut werdende Ruf nach Aufforstung im Quellgebiet dieser Flüsse und gar nach internationalen Maßregeln hierzu ohne Kenntniß der thatsächlichen Verhältnisse ausgestoßen wurde, denn besser bewaldet und konservativer bewirthschaftet, als jetzt können diese Gebiete überhaupt nicht sein!

Während früher die Gewinnung des Materiales meist dem Käufer auf dem Weg oft langjähriger Abstockungsverträge überlassen worden war, geschieht jetzt die Fällung und auch die Bringung in eigener Regie der Forstverwaltung.

Die Verkäufe werden auf dem Submissionsweg abgeschlossen und zwar theils für das noch stehende theils für das bereits gefällte Material, soweit dieses nicht auf den vorhandenen Dampfsägen zuerst verschnitten wird. Die Forstverwaltung übernimmt auch die Herstellung von Halbfabrikaten z. B. Dachschindeln, Brettern, Latten nach Wunsch und Angabe des Käufers.

Die Ausbringung des Materiales erfolgt fast ausschließlich während des Winters auf Schlitten bis zu den nächsten Holzlagerplätzen, von wo aus dann dasselbe im Laufe des folgenden Sommers auf den vorhandenen Wasserstraßen bis zu den Sägewerken oder zur Bahn transportirt wird.

Die 3 Dampfsägen haben zusammen 11 Bundgatter und 26 Kreissägen, dieselben verschnitten im Jahre 1881 65625 fm. Rundholz mit einer Ausbeute von 52% Schnittmaterial.

Bei den Sägen Jablunkau und Teschen sind noch je eine Universaltischlermaschine, ferner Hobelmaschinen und in Teschen auch 1 Holzverkleinerungsmaschine und 2 Spaltmaschinen thätig. Doch arbeiten diese Maschinen fast ausschließlich nur für den eigenen, in Folge der verschiedenen eingangs angeführten industriellen Etablissements sehr großen Bedarf der Herrschaft.

Die Holzabsatzverhältnisse sind auf dem sehr ausgedehnten und ungemein koupirten Terrain keineswegs durchweg gleich. Während in einzelnen Thälern ein Absatz kaum möglich ist und nur das bessere Material nach vorherigem Verschnitt verwerthet werden kann, werden in anderen Theilen selbst die geringsten Sortimente sehr günstig abgesetzt. Das Revier Istebna hat z. B. so günstige Absatzverhältnisse durch die Nähe der Waag, daß für den Festmeter des geringsten Stangenholzes, welches zu Weinbergspfählen Verwendung findet, 2 Mk. netto erlöst werden.

Für die Verwerthung des Buchenholzes, die hier schon sehr schwierig ist, kommt die großartige Fabrik gebogener Möbel von Cohn in Teschen sehr in Betracht, welche jährlich etwa 2000 fm Buchennutzholz verarbeitet.

Aus dem Betriebe dieses sehr interessanten Etablissements dürfte ganz besonders der sogenannte Revolverapparat zum Dämpfen der Stäbe zu erwähnen sein. Derselbe besteht aus einer Anzahl kleiner, um eine horizontale Welle drehbarer Dampfröhren, in welche die Buchenstäbe einzeln eingelegt, einige Minute gedämpft, und alsdann nach der Herausnahme sofort verarbeitet werden. Hierdurch wird ein ganz gleichmäßiges Erhitzen der einzelnen Stäbe erreicht und jedes Erkalten und Austrocknen vermieden, welches unvermeidbar ist, wenn eine größere Qantität Stäbe gemeinschaftlich in einem Kessel gedämpft wird.

Der Durchschnittspreis für den Festmeter Fichten- und Tannennutzholz stellt sich immerhin erntekostenfrei auf 7—8 Mk.

Das Rundholz geht meist nach Ungarn, die Schnittwaaren vorwiegend nach Deutschland. Das Material wird theils auf der Kaschau-Oderberger und der Ostrau-Friedländer Bahn, theils auch auf der Weichsel und den beiden Quellflüssen der Oder, der Olsa und Ostrawica verfrachtet.

Weniger für die Domäne Teschen, als für die ebenfalls dem Erzherzog Albrecht gehörige Domäne Saybusch, welche an Teschen unmittelbar angrenzt, und für eine Reihe anderer großer westgalizischer Waldkomplexe wird die eben eröffnete galizische Transversalbahn von größter Wichtigkeit sein, deren Bedeutung für den Holzexport von deutscher Seite noch viel zu wenig gewürdigt wird.

Diese Transversalbahn mündet bei der Station Csácza in die Kaschau-Oderberger Bahn, geht von hier nach Saybusch, kreuzt bei Neu-Sandez die erste ungarisch-galizische Eisenbahn, schließt bei Zagorz an die Dnjester-Bahn und weiterhin an die Erzherzog Albrechts-Bahn an, und bildet schließlich von Stanislau bis Husiatyn an der russischen Grenze eine Fortsetzung dieser letzteren.

Sie zieht also parallel mit der Nordbahn bezw. der Karl-Ludwigsbahn am Nordrand der Karpathen hin und schließt eine Reihe von Waldungen auf, welche bisher entweder gar keinen Absatz gehabt haben oder doch nur auf Wassertransport angewiesen waren. Nach ortskundiger Schätzung dürften etwa 200000 ha Urwald in Westgalizien für den deutschen bezw. ungarischen Holzhandel durch diese Bahn zugänglich gemacht werden. Außerdem liegen auch an der Strecke Husiatyn-Stanislau große Eichenwaldungen, aus denen

bisher nur einiges Material auf dem Seret und der Stripa an die untere Donau gebracht wurde, welche aber künftig bedeutende Quantitäten westwärts abgeben werden.

Die Holzhändler und Waldschlächter haben bereits mit der Aufstellung von Dampfsägen begonnen und Waldungen zu lächerlich geringen Preisen gekauft z. B. in einem mir speziell bekannt gewordenen Fall 1000 Joch für 13000 fl.! Die Folgen für den Holzmarkt werden sich jedenfalls bald bemerkbar machen.

Wenn aber dieser Vorrath erschöpft sein wird, dann ist es mit dem Holzreichthum des westlichen Galiziens, welches für den Export nach Deutschland doch vorwiegend in Betracht kommt, vorbei, und auch die Karpathen werden alsdann das gleiche traurige Bild der Waldverwüstung zeigen, welches man jetzt schon bei der Eisenbahnfahrt durch das polnische Flachland erblickt.

Von Teschen aus wandte ich mich nach Ost-Galizien und zwar zunächst über Lemberg und Stryj nach der 38 km von letzterer Bahnstation gelegenen Herrschaft Skole, welche Eigenthum des Grafen Kinsky ist.

Die Herrschaft Skole ist auf der nördlichen Seite der Karpathen gelegen und stößt an der ungarischen Grenze mit der Herrschaft Munkacs des Grafen Schönborn zusammen. Sie umfaßt 33 380 ha Wald, die Bestockung besteht in den noch nicht verjüngten Theilen aus Fichten, Tannen und Buchen in ziemlich gleichmäßiger Mischung. In den oberen Parthien tritt die Tanne zurück, während die Buche die Fichte fast bis in die höchsten Lagen begleitet. Das Grundgestein ist das gleiche, wie oben bei Teschen bemerkt wurde, Sandstein mit Zwischenlagerung von Mergelschiefer.

Die Wirthschaftsmanipulation ist hier folgende: Bei der Fällung werden zunächst nur jene Stämme weggenommen, welche zu Schnittholz taugliche Waare zu liefern versprechen. Der Hieb erfolgt im Sommer, das Material wird entrindet, aber die Gipfel werden zur Beschleunigung des Austrocknens vorerst noch belassen. Im September werden die Gipfel abgeschnitten, die nutzbaren Stücke auf Holzriesen im Laufe des Winters an das Wasser gebracht, um dann im kommenden Sommer zur Säge getriftet oder geflößt zu werden.

Das auf der Fläche verbleibende Nadelholz stirbt in Folge der plötzlichen Freistellung meist alsbald ab oder wird vom Sturme geworfen, auch liefert es Samen zur Aufforstung der betreffenden Fläche. Nach einigen Jahren kommt man alsdann auf dieselbe Fläche zurück, fällt das noch vorhandene Nadelholz, mit Ausnahme einiger junger Stämme, welche zum Einwachsen in den kommenden Bestand tauglich sind; dieses jetzt gefällte Material wird aber nicht weiter benutzt, sondern verfault an Ort und Stelle. Bald bei der ersten, bald auch erst bei der zweiten Hiebsführung werden die vorhandenen Buchen geringelt, um so zum Absterben gebracht zu werden, und bleiben dann ihrem Schicksale überlassen.

Dieser zweite Hieb und das Ringeln der Buchen ist schon ein wesentlicher Fortschritt; in den meisten Waldungen wird nur das zu Schnittmaterial taugliche Holz herausgenommen, ohne daß alsdann noch etwas Weiteres geschähe!

Daß solche Flächen einem an deutsche Waldkultur gewöhnten Auge sehr wilde und fremdartige Bilder zeigen, bedarf keiner näheren Ausführung!

Das Maximum der Intensität ist alsdann erreicht, wenn, wie jetzt in Skole, nach dem zweiten Hieb auf den unbestockten Flächen eine platzweise Einsaat von schlechtem Fichtensamen vorgenommen wird.

Es ist natürlich, daß durch die erwähnte Verjüngungsmethode die Fichte immer stärker dominiren wird, während die Buche und vor Allem die Tanne immer mehr verschwindet, womit selbstverständlich die Gefahren durch Wind, Schnee und Insekten wesentlich steigen!

In Skole sind 3 verschiedene Waldtypen vertreten: zunächst der noch vollkommen unangegriffene Urwald in den entferntesten Parthien, dann Waldungen, aus denen ursprünglich nur das beste Material plänterweise ausgezogen worden war und welche man jetzt nach dem oben beschriebenen Verfahren systematisch in Angriff nimmt, und endlich die nach dieser Methode bereits verjüngten Bestände.

Von dem dermaligen Holzvorrath nimmt man 50% als nutzbares Material an und hat den effektiven Abnutzungssatz hiervon zu jährlich 100000 fm bestimmt. Doch konnte dieses Quantum bis jetzt noch niemals vollständig gehauen und abgesetzt werden. Das wirkliche Fällungsquantum war bis in die letzten Jahre nur 20000 fm!

Die Verwerthung nach deutscher Weise im Wald ist hier nicht mehr möglich. Der Waldeigenthümer muß entweder selbst das Material verschneiden und Langholz an bestimmte Handelsplätze verflößen, soweit geeignete Wasserstraßen vorhanden sind, oder er muß diese Manipulation einem Holzhändler überlassen, welcher dann gewöhnlich den ganzen Ertrag auf eine längere Reihe von Jahren zu einem im Voraus bestimmten Preis übernimmt.

Letzteres Verfahren besteht auch in den Staatswaldungen, so hat z. B. Baron Popper in Mizun, östlich von Skole, jüngst den 10jährigen Ertrag übernommen.

In Skole wird die Gewinnung des Holzes sowie

dessen Verschnitt durch die Forstverwaltung selbst besorgt.

Das Material wird auf Holzriesen, Rollbahnen und Schlitten an das Wasser gebracht und dann auf dem Opor und der Orowa sowie deren Nebenbächen bis zur Einmündung des Opor in den Stryj bei Synowudzko transportirt, zu welchem Zweck 9 gut konstruirte Klausen vorhanden sind. Hier werden die getristeten Klötzer mit dem bereits aus dem oberen Theil in Form von Flößen herabgebrachten Langholz vereinigt und alsdann gemeinschaftlich nach Stryj geflößt.

Zur Leitung des Trift- und Floßbetriebes besteht eine 53 km lange Telephonleitung von den obersten Klausen bis nach Synowudzko, welche ganz ausgezeichnete Dienste leistet.

In Stryj ist eine große, ebenfalls dem Grafen Kinsky gehörige Dampfsäge, welche mit dem Stryj-Fluß durch einen 1 km langen Zuleitungskanal in Verbindung steht. Dieselbe verschneidet jährlich etwa 70 000 fm Rundholz; aus den besseren Abfällen wird noch gleichzeitig Zündholzdraht hergestellt. Säge und Kanal sind mit elektrischer Beleuchtung versehen, erstere mit Glühlampen, letztere mit Bogenlampen.

Auffallenderweise ist die ruthenische Bevölkerung hier zur Fällung und Bringung des Holzes absolut nicht zu verwenden; der Ruthene ist viel zu träge, er arbeitet nur dann, wenn er absolut nichts mehr zu essen hat, und nur solange, bis er sich wieder für einige Tage Kartoffeln und Schnaps kaufen kann.

Die Fällung und Bringung bis zum Wasser geschieht durch steirische und südtyroler Unternehmermannschaften, der Wassertransport dagegen durch deutsche und zwar Schwarzwälder und Frankenwälder Flößer. Die Floße werden daher auch ganz nach der im Schwarzwald gebräuchlichen Methode gebunden.

Das verschnittene Material geht fast ausschließlich nach Komorn auf den ungarischen Holzmarkt. Der erntekostenfreie Preis pro Festmeter stellt sich hier etwa auf 1,30 Mk., in Folge der hohen Bringungslöhne und des weiten Transportes (theilweise 80—90 km bis zur Säge) beträgt aber dann der Preis an der Säge bereits 4 Mk., die Spesen vom Hiebsort bis zur Säge belaufen sich also auf 2,70 Mk. oder auf etwa 200 % des Stockwerthes.

Man erhofft jedoch von der neu zu erbauenden Bahn, welche von Stryj nach Munkacs führen wird und bereits in Angriff genommen ist, eine erfreuliche Besserung der Verhältnisse und wohl mit Recht. Denn jedenfalls ist es möglich den 38 km weiten Wassertransport von Skole nach Stryj zu sparen, indem die Säge alsdann nach Skole transferirt werden wird; außerdem werden auf dem Gebiet der Herrschaft noch 5 weitere Bahnstationen errichtet, welche die Verfrachtung von Langholz gestatten, und endlich erwartet man, auch wenigstens einen Theil des jetzt absolut unverwerthbaren Buchenholzes an die Eisenbahn zum Heizen der Lokomotiven absetzen zu können. Denn im östlichen Galizien und im nordöstlichen Ungarn besteht hierfür überall Holzbrand, welchen man gewöhnlich erst in Rußland zu finden erwartet.

Einen interessanten Blick auf die dermaligen Waldzustände in Galizien hat man von der 1265 m hohen Paraszka, welche zur Herrschaft Skole gehört und eine ganz freie Rundsicht gewährt. Hier sieht man ein trauriges Bild von Waldverwüstung; nur die rückwärts gegen die ungarische Grenze liegenden Waldungen sind noch erhalten, was weiter vor gegen die Ebene zu liegt, ist vollständig ausgeschunden, überall leuchten kahle Flächen hervor. Trotzdem ist der Anblick aber doch noch nicht so abstoßend, wie in Deutschland unter ähnlichen Verhältnissen, weil die Buche und Tanne, die wegen ihrer Werthlosigkeit von der Axt verschont blieben, einigermaßen noch die Wände decken und in der Perspektive die Täuschung eines geschlossenen Waldes bieten!

Es muß als ein Glück für das Land bezeichnet werden, daß wenigstens diese Splitter und Fetzen noch einigermaßen den Boden vor der völligen Abschwemmung bewahren!

Wenn man eben bedenkt, mit welcher Energie an der Zerstörung der Waldungen gearbeitet wird, so kann man sich ein Bild von dem ungeheuren Waldreichthum machen und muß sich wundern, daß jetzt noch so viel vorhanden ist.

Ein einziger galizischer Holzhändler, Baron Popper, besitzt nicht weniger als 75 mit Dampf betriebene Vollgatter. Nun läßt sich die Jahresleistung eines solchen Gatters im Mittel auf 7000 fm veranschlagen. Popper verschneidet mithin allein pro Jahr etwa 500 000 fm des besten Holzes! Solcher Holzhändler gibt es aber eine ganze Reihe und von ihnen sind bereits verschiedene, wie Popper und Liebig, wohl wegen ihrer ausgezeichneten Leistungen für die Landeskultur, in den Adelstand erhoben worden!

Mit der weiteren Wanderung nach Osten, und zwar über Stryj und Stanislau nach dem 30 km von letzterer Bahnstation entfernten Nadwórna war ein Gebiet erreicht, in welchem nicht nur die Forstkultur, sondern überhaupt jede Zivilisation aufhört. Hier prosperiren nur polnische Juden in voller typischer Reinheit und eine Unsauberkeit, welche jeder Beschreibung spottet.

In Skole wird doch wenigstens in der neueren Zeit auch auf eine Verjüngung der Hiebsflächen durch eine allerdings sehr einfache Kulturmanipulation hingewirkt, ebenso ist dort noch ein Betriebseinrichtungs-

werk, wenn auch nur in der Form eines Gutachtens vorhanden. In den weiter östlich gelegenen Waldungen hört eine Forstwirthschaft, soweit wenigstens Privatwaldungen in Frage kommen, überhaupt auf, hier gibt es noch Exploitation, d. h. Ausnutzung des brauchbaren Holzes nach Maßgabe der Absatzmöglichkeit, aber auch die Intensität der Wirthschaft in den Staatswaldungen übersteigt kaum jene auf der Herrschaft Skole, ja erreicht diese vielfach nicht einmal!

Die Herrschaft Nadwórna gehört der österreichischen Bodenkreditanstalt in Wien und umfaßt 78 880 ha, welche sich über 5 Quadratmeilen südlich und südwestlich von Nadwórna bis zur ungarischen Grenze ausdehnen.

Es sind wesentlich die Bistryca und der Pruth welche dieses Terrain durchströmen. Allein während die Bistryca zum Holztransport in ausgiebiger Weise benutzt wird, eignet sich der Pruth wegen seines starken Gefälles, der Stromschnellen und der vielen Felsen wenigstens dermalen fast nicht hierzu. Die Folge hiervon ist, daß die im Gebiet des Pruth gelegenen Waldtheile nahezu vollständig ertragslos sind.

Das Revier Tartarow z. B., welches 23 000 ha umfaßt, gibt absolut keinen Ertrag, das Revier Jablonica hat nur eine kleine Parthie, welche ausgenutzt werden kann, zu welchem Zweck eine Säge dort errichtet wurde, allein von dieser aus muß das Material 40 km auf der Axe transportirt werden, um dann auf dem Pruth oder der Bistryca weiter verflößt werden zu können.

Es macht einen merkwürdigen Eindruck, wenn man sich hier innerhalb eines Tausende von Hektar umfassenden Urwaldes befindet, aus dem in absehbarer Zeit noch keine Nutzung möglich sein wird. Nur nach Ungarn könnte in einzelnen Lagen unter Benützung der ungarischen Bringungsanstalten etwas abgesetzt werden, allein die Ungarn verhalten sich so abgeschlossen und ablehnend, als ob auf der Grenze gegen Galizien statt eines schmalen Pfades eine chinesische Mauer verliefe.

Die ganze Materialausbeute aus dieser enormen Waldfläche ist zur Zeit 50 000 fm und der Geldreinertrag des ganzen Gutes, zu welchem aber auch noch ein Eisenwerk, eine Bierbrauerei, das Propinationsrecht und einige landwirthschaftliche Gründe und Petroleumgruben gehören, beziffert sich auf 160 000 Mk.

Der Stockwerth beträgt pro Kubikmeter 1 Mk.!

Die ganze Verwaltung ist in Nadwórna lediglich darauf eingerichtet, auf möglichst billige Weise so viel Geld herauszupressen als nur irgend möglich.

Für den forstlichen Betrieb ist auf dieser ganzen ungeheuren Fläche kein einziger wissenschaftlich gebildeter Forstmann vorhanden! Der einzige Inspektionsbeamte (sic) hat höchstens eine rein praktische Schulung durchgemacht und dürfte in seinen technischen Kenntnissen etwa einem deutschen Förster gleichkommen. Was alsdann die eigentlichen Betriebsbeamten sein werden, ist leicht einzusehen; ihre Funktion besteht aber auch lediglich in der Ueberwachung der Ausnutzung, Abmessung des gewonnenen Materiales und Verhütung von Grenzüberschreitungen von Seiten der Angrenzer.

Die Wirthschaft, wenn dieser Name hier überhaupt gebraucht werden darf, beschränkt sich auf die Fällung des zum Verschnitt brauchbaren Materiales. Dieses wird theils auf Erd- und Holzriesen, theils auf dem Schnee zum Wasser gebracht und alsdann zur nächstgelegenen Säge, in der Hauptsache aber nach Pniow bei Nadwórna getriftet und hier verarbeitet.

Bei Pniow ist ein Abweis-Rechen angebracht, dessen Konstruktion dadurch bemerkenswerth ist, daß er aus Drahtseilen besteht. Drei je 25 mm starken Drahtseile sind in einer Länge von 130 m gespannt und etwa alle 10 m durch Böcke gestützt. An dem einen Ende schließt der Rechen nicht unmittelbar an das Ufer an, sondern es sind hier nur einzelne Böcke ohne Drahtseil nahe aneinander gestellt, damit bei starkem Hochwasser an dieser Stelle eventuell ein Ausweichen stattfinden kann und nicht die ganze Wucht gegen den Rechen drückt und diesen bricht.

Der Hauptabsatz des Materiales geht nach Südrußland und zwar nach Odessa. Zum Zweck des Transportes werden bei Pniow Brettflöße gebunden, welche auf der Bistryca bis Mariampol, an der Einmündung in den Dnjester, durch Arbeiter aus Nadwórna gebracht und dort von einem Lieferanten übernommen werden.

Nur das allerbeste Material wird nach Deutschland und zwar z. Z. nach Köln verkauft. Der betr. Holzhändler zahlt loco Stanislau mehr, als dort im Kleinverkauf erlöst werden könnte!

Sowohl bei dieser Gelegenheit als auch an verschiedenen anderen Orten erkundigte ich mich darnach, ob in Folge des deutschen Holzzolles eine Minderung des Absatzes nach Deutschland erfolgt sei, aber stets wurde diese Frage verneint. Der Grund hiervon dürfte wohl in folgenden 2 Momenten zu suchen sein:

1) In der absoluten Werthlosigkeit des Materiales an Ort und Stelle. Die Waldbesitzer nehmen jeden Preis, der ihnen eben noch mindestens einen kleinen Gewinn über die Gestehungskosten hinaus abwirft, ob sich dann der Nettopreis oder, wie man dort zu sagen pflegt, der Stockwerth pro Kubikmeter auf 50 Pf. oder auf 5 Mark stellt, das ist ihnen bis zu einem gewissen Grade ganz gleich, denn wenn sie selbst diesen geringen Ertrag nicht nehmen wollten, so würden sie eben gar nichts aus ihren Wal-

bungen beziehen. Dieser Fall ist lange genug vorgelegen und man begnügt sich daher mit einem ganz geringfügigen Erlös.

2) Noch mehr dürfte aber die Bestimmung des Frachtpreises durch die Bahnen in's Gewicht fallen. Hier in Galizien und Ungarn konkurriren fast stets mehrere Bahnlinien, welche verschiedenen Eigenthümern gehören. Aber selbst wenn dieses nicht der Fall ist, so gewähren dieselben bei allen großen Lieferungen, sobald es z. B. heißt, daß innerhalb eines Jahres mindestens 1000 Waggon Bretter in einer bestimmten Richtung spedirt werden sollen, Ausnahmspreise. Die Bahnen halten sich gar nicht an die Tarife, gewähren diese Begünstigungen auch nicht in Form von Refaktien, sondern es ist einfach ein Transportvertrag, der ganz je nach Lage der Verhältnisse frei von sonstigen Rücksichten zwischen dem Waldbesitzer bez. Holzhändler und der Bahngesellschaft abgeschlossen wird. Gegenüber dieser Verminderung der Transportkosten ist der Einfluß der Zollsätze, solange sie sich innerhalb der bis jetzt als zulässig betrachteten Grenzen bewegen, total verschwindend.

Wenn sich dennoch in neuerer Zeit mehrfach Händler aus Galizien und Ungarn vom deutschen Holzgeschäft zurückgezogen haben, so hat dieses darin seinen Grund, daß sich im Südosten, ferner in Italien und Egypten in den letzten Jahren sehr lohnende Absatzgebiete eröffnet haben, in welchen sie nicht mit der geringen Koulanz der Abnehmer zu kämpfen haben, wie diese in Deutschland üblich ist.

Der Pächter des größten von mir gesehenen Sägewerkes in **Marmaros-Sziget**, selbst ein Deutscher, sagte mir: „Wenn wir einem außerdeutschen Abnehmer im Jahr 1000 Waggon liefern, so schreibt derselbe vielleicht noch keine 3 Briefe und macht höchstens beim persönlichen Zusammentreffen eine Bemerkung, falls ihm etwas nicht ganz konvenirte, während der deutsche Händler fortwährend nörgelt, den Preis zu drücken sucht und aus ganz geringfügigen Veranlassungen mir die Lieferung zur Disposition stellt".

In **Nadwórna**, und zwar im Revier **Jablonica**, hatte ich Gelegenheit, wirklichen Urwald zur Genüge kennen zu lernen. Man macht sich vielfach von einem solchen, und namentlich von dessen Massenvorräthen, eine ganz falsche Vorstellung. Wenn man die Altbestände in Süddeutschland mit einem Holzvorrath von 1000 fm und darüber durchwandert, so glaubt man, der Urwald müsse noch eine Steigerung dieses Bildes vorstellen, allein dem ist bei weitem nicht so.

Wo die verschiedenen Altersklassen auf derselben Fläche vorkommen, wo dann das einzelne Individuum so lange stehen bleibt, bis es endlich morsch vom Sturm zusammengebrochen wird, wo riesige Baumleichen auf dem Boden vermodern, Stümpfe emporragen, wo einzelne Stellen ganz leer oder höchstens mit Gestrüpp und Unterwuchs bedeckt sind, da bleibt für die wirklich nutzbaren Stämme nur ein relativ kleiner Raum zur Verfügung. Gar häufig glaubt man von der Ferne ein Prachtexemplar eines Stammes vor sich zu haben, während man beim Näherkommen nur einen 10 m hohen Rest eines solchen vorfindet.

Für die Bestimmung der nutzbaren Masse kommen aber eigentlich nur die zu Brettklötzer geeigneten Fichten, also von etwa 30 cm Bruststärke an aufwärts in Betracht, da die Tannen von gleicher Stärke meist schadhaft und die Buchen total unverwerthbar sind. Das Maximum des Vorrathes an solchem Holz kann nur auf höchstens 140 fm pro ha angenommen werden, der Durchschnitt ist 80—100 und häufig finden sich kaum 50 fm nutzbaren Materiales auf dem Hektar. Aber auch dieses Material ist in Folge des hohen Alters noch vielfach minderwerthig, wovon ich mich besonders auf der Säge **Pniow** bei regnerischem Wetter recht deutlich überzeugen konnte, es vermorscht ungemein rasch, schon nach 2 Jahren wird das Material auf dem Lagerplatz unbrauchbar.

Eine mehrstündige Wanderung durch einen solchen Urwald, in welchem es selbstverständlich keine Wege gibt, gehört trotz des hohen Interesses, das sie gewährt, keineswegs zu den Vergnügungstouren; man muß ordentlich aufpassen, um mit ganzen Gliedern wieder herauszukommen.

Wie mit einem Zauberschlag waren aber die Verhältnisse geändert, als ich mit Ueberschreitung des **Körös-mező**-Passes nach Ungarn und zwar in die berühmte **Marmaros** kam.

Die Bevölkerung war zwar noch die gleiche, **Huzulen** (ein ruthenischer Volksstamm) hier wie dort, allein schon ungleich stattlicher und reinlicher, die Juden dominirten nicht mehr, wenn sie auch noch in ziemlich beträchtlicher Anzahl vertreten waren und selbstverständlich alle Handelsgeschäfte und Wirthshäuser sich in ihren Händen befinden; aber was mich ja zunächst berührte, es war hier wieder eine Forstwirthschaft, wenn auch naturgemäß eine sehr extensive, und ich traf auch wissenschaftlich gebildete Forstbeamte, welche mich mit ächt ungarischer Gastfreundschaft und Liebenswürdigkeit aufnahmen und alles aufboten, um meinen Aufenthalt so angenehm und instruktiv als möglich zu gestalten. Man muß wirklich einige Zeit in Galizien gewesen sein, um alles dieses im vollen Maß würdigen zu können.

Unter der **Mamaros** versteht man das zum weitaus größten Theil mit Wald bedeckte Quellengebiet der Theiß, welches sich von der galizischen Grenze längs des Karpathenkammes beginnend, in südwest-

licher Richtung erstreckt. In diesem Terrain befinden sich 210000 ha Wald, dessen Bestockung nach der Höhenlage in 3 Regionen zerfällt.

Der nordöstliche, hoch gelegene Theil längs der galizischen Grenze, etwa herab bis zum Zusammenfluß der schwarzen und weißen Theiß kurz oberhalb Rahó, etwa 58% der Waldfläche, sind mit Fichten und theilweise auch mit Tannen bestockt, die Buche kommt nur untergeordnet vor, der südwestliche Theil von Rahó bis Sziget, etwa 39% der Waldfläche, wird von der Buche, theils rein, theils in Untermischung mit der Fichte eingenommen, am Südrande der Karpathen, von Sziget aus westlich gegen Huszt zu, kommt auf 3% der Waldfläche die Eiche bald in reinen Beständen, bald in Mischung mit der Buche vor.

Ich hatte geglaubt, in der Marmaros noch einen kolossalen Urwald vorzufinden, etwa die Fortsetzung der Nadwórna-Forste, und war ungemein überrascht, als ich fast ausschließlich reine, gleichaltrige Fichtenbestände sah, deren älteste Glieder vielleicht 80—100 Jahre zählen dürften.

Die Nadelholzurwaldungen sind aus den Haupttheilen vollständig verschwunden, nur in den abgelegenen Parthien einerseits bei Kiralymezö und andrerseits an der Czerna-Hora finden sich noch schwache Reste der alten Herrlichkeit, werden aber ebenfalls in nicht allzuferner Zeit ausgenutzt sein. Außer dem natürlichen Verkehrsmittel der Theiß, waren wohl namentlich die ungemein reichen Salzbergwerke bei Sziget die Veranlassung zur stärkeren Ausnutzung der Holzvorräthe, daneben haben aber auch die Südweststürme in den vorwiegend gegen Süden und Südwesten streichenden Thälern große Verheerungen angerichtet, ich selbst konnte noch solche im letzten Dezennium vorgekommene Beschädigungen in nur zu großem Umfang sehen.

Wie sehr man sich aber auch sogar an der leitenden Stelle über den Holzreichthum der Marmaros im Allgemeinen und die Vorräthe der Urwaldbestände im Speziellen täuschte, geht wohl am deutlichsten aus Folgendem hervor: die bereits oben erwähnte große Dampfsäge in Sziget wurde seinerzeit verpachtet unter der Voraussetzung, daß der Staat jährlich 90000 fm zu Brettholz taugliche Waare um einen bestimmten Preis liefern sollte. Nach Ablauf der ersten Pachtperiode wurde der Vertrag erneuert, allein schon wenige Jahre später stellte es sich heraus, daß man aus dem ganzen großen Gebiet nicht das versprochene Holzquantum von der nöthigen Stärke liefern könne. Um nun der Unannehmlichkeit der Zahlung einer Konventionalstrafe und den jedenfalls erfolgenden Interpellationen im Landtag zu entgehen, ist man auf den Ausweg verfallen, durch Vermittlung eines hier unvermeidlichen Juden in Galizien und zwar in der Herrschaft Nadwórna das fehlende Starkholz kaufen zu lassen und dafür diesem Mittelsmanne ein entsprechendes Quantum in schwächeren Sortimenten zu überlassen. Die betreffende Angelegenheit ist noch in der Schwebe.

Wenn auch in forstwirthschaftlicher Beziehung in dem weitaus größten Theil der Marmaros zivilisirtere Verhältnisse obwalten, so sind dafür die Eigenthumsansprüche an Grund und Boden, namentlich soweit sie die Grenze von Landwirthschaft und Forstwirthschaft betreffen, noch sehr unklar, indem die sogenannte Segregation, d. h. die Ausscheidung der dem Staate verbleibenden Waldungen und der in das Privateigenthum übergehenden landwirthschaftlichen Gründe erst jetzt stattfindet. Bis in die letzten Jahre herein wurde von den Bewohnern noch ein Rodungsrecht, namentlich in den vollständig ertragslosen Buchenwaldungen ausgeübt. In Folge dessen bietet eine Karte der Waldungen an den Waldrändern ein buntes Durcheinander von Wald, Feld und Weide, welches erst gelegentlich der eben im Gange befindlichen Forsteinrichtung durch entsprechende Arrondirungen geordnet werden soll. Die Veranlassung zu diesem Chaos liegt darin, daß man im vorigen Jahrhundert auf dem Weg der Kolonisation Menschen in diese Waldwüste bringen wollte, denen man eine entsprechende Fläche zur landwirthschaftlichen Benutzung überließ, ohne eine Ausscheidung derselben an Ort und Stelle vorzunehmen. Durch den sog. Urbarial-Rezeß unter Maria Theresia wurde wohl die Größe der zu beanspruchenden Rechte fixirt, aber einzelne derselben, wie eben das Neubruch- und Rodungsrecht, boten die Veranlassungen zu fortwährender, häufig wohl auch mißbräuchlicher Ausdehnung.

Durch Kolonisation schaffte man auch seinerzeit die nöthigen Waldarbeiter herbei, noch jetzt ist ein Stamm von etwa 200 Mann mit der alten Einrichtung vorhanden, welche die sog. konventionirten Arbeiter heißen.

Dieselben gliedern sich in: Meister, aus welchen auch die Klausenwärter und Waldaufseher entnommen werden, ferner in Meisterknechte, Forstarbeiter I. und II. Klasse und in Lehrjungen.

Die Meister erhalten Wochenlohn, die übrigen Tagelohn, außerdem beziehen sie noch Weizen, Korn, Kukuruz, Salz, Brennholz und erhalten Wiesen, Weide, Krankenlohn, Pension und Wittwengehalt.

Da die konventionirten Arbeiter nicht ausreichen, um den Fällungsbetrieb durchzuführen, so wandern in der betr. Zeit Unternehmermannschaften zu, in welche die konventionirten Arbeiter eintreten und hier wie auch bei den übrigen Waldarbeitern besonders als Vorarbeiter und Rottmeister verwendet werden.

Von Körösmezö aus besuchte ich am ersten Tag das Revier Tiscora. Hier trat mir die im ganzen Nadelholzgebiet der Marmaros jetzt gebräuchliche Kahlschlagwirthschaft bereits deutlich ausgesprochen entgegen. Bei der Fällung gelangt ebenfalls zunächst nur das nutzbare Holz zum Hiebe, doch ist letzteres in diesem Fall nicht ein kleiner Bruchtheil der Gesammtmasse, sondern in Folge des Vorherrschens der Fichte, des jüngeren Alters der Bestände und der sehr guten Wasserstraßen, welche in der Marmaros ausgezeichnet unterhalten und durch großartige Klausenbauten in mustergiltiger Weise regulirt sind, weitaus der größere Prozentsatz des alten Bestandes. Der noch verbleibende Rest stirbt in Folge des plötzlichen Freistellens bald ab, und wird bei dem 5—10 Jahre nach dem Abtrieb stattfindenden Reinigungshieb, welcher die Entfernung der Buchenstockausschläge und der Weichhölzer bezweckt, abgetrieben.

Die Aufforstung der Kahlflächen erfolgte bisher durch Saat, an ihre Stelle tritt aber jetzt mehr und mehr die Pflanzung von 2—3 jährigen unverschulten Fichten; auch will man versuchen, die Tanne auf künstlichem Weg einzubringen.

Durchforstungen finden wegen Mangel an Absatz und auch an Arbeitskräften nicht statt, es ist nur zu bedauern, daß die vielen vom Wind geschobenen und vom Borkenkäfer befallenen Stämme nicht entfernt werden, weil hieraus sich leicht schwere Kalamitäten entwickeln können.

Im Revier Ticsora liegt an der Vereinigung des Ticsora- und Apsziniec-Thales die große Apszíniec-Klause, welche 65 000 kbm Wasser fassen kann.

Wie bereits oben bemerkt, ist durch eine große Anzahl von sehr geschickt und zweckmäßig angelegten Klausen der Floßbetrieb in umfassendster Weise ermöglicht und geregelt. Bei den großen Entfernungen (etwa 100 km) und der geringen Bevölkerung ist der Wassertransport auch die einzige Möglichkeit, das Material an die Lagerplätze und Sägen zu verbringen.

Die Stämme werden nur als Langhölzer in kleinen Floßen in eigener Regie der Forstverwaltung theils bis nach Sziget geliefert, um dort auf den 3 Dampfsägen verschnitten oder für den Betrieb der Steinsalzbergwerke verwendet zu werden, theils gehen sie nur bis Bocskó, 5 km oberhalb Sziget, wo sie von den Holzhändlern übernommen und alsdann zu den großen Theißfloßen zusammengestellt werden, welche meist mit einer Oblast von Salz und Brennholz in die ungarische Tiefebene und eventuell bis in die Donau gehen, um dort ihren Absatz zu finden.

Bei der Wanderung durch das Revier Ticsora gelangte ich auch an die Alpe Okula, welche eine reizende Fernsicht über die Gebirge und Waldungen der Marmaros gewährt, sowie an die Theißquelle.

Letztere ist nur eine der vielen Quellen, welche in ihrer Vereinigung zunächst die Ticsora und weiterhin die schwarze Theiß (fekete Tisa) bilden, allein sie wird offiziell als Theißquelle bezeichnet, ist hübsch gefaßt, romantisch gelegen und bildet das Ziel vieler Ausflüge, namentlich bei forstlichen Versammlungen und dem Besuch höherer Forstbeamten.

Der nächste Tag war dem Besuch des Reviers Lazescina gewidmet. Wenn mir derselbe auch Gelegenheit gewährte, den Gang der Wirthschaft, wie er hier eingehalten wird, genauer zu studiren, sowie 2 Klausen zu sehen, so bot er in forstlicher Beziehung nichts hervorragend Bemerkenswerthes. Dagegen war die mit dieser Tour verbundene Besteigung der 2062 m hohen Howerla, des zweithöchsten Punktes der ganzen Czerna-Hora-Kette, wenn auch beschwerlich, so doch um so genußreicher.

Da die galizische Grenze über den Rücken der Howerla läuft, so hat man nicht nur einen Ueberblick über diesen ganzen Gebirgszug, sondern sieht auch auf der nordwestlichen Abdachung die ausgedehnten galizischen Urwaldungen, namentlich jene der Herrschaft Nadwórna, mit ihren unzugänglichen Thälern, gegen Südwesten breitet sich das unabsehbare Waldgebirge der Marmaros aus, westlich thürmt sich die Spitze des Pietros auf, welche nur um 50 m niederer ist als die Howerla, gegen Osten zeigen sich die weiten Spitzen der Czerna-Hora, wie Turkul und Verfu Pietros, in südöstlicher Richtung endlich reicht der Blick bis weit in die Bukowina hinein.

Der Abstieg von der Howerla in das Thal der weißen Theiß, durch Urwaldungen, auf einem aufgeweichten, durch den Tritt des Viehes grundlos gemachten Pfad, sowie schließlich das wiederholte Ueberschreiten der wildbrausenden Theiß auf entrindeten, vom Wasser glatt erhaltenen Stämmen, welche statt der zerstörten Stege die Ufer verbinden, gestalteten diesen Tag zu einem ziemlich anstrengenden.

Das Nachtquartier wurde bei dem Wärter an der großen Howerla-Klause aufgeschlagen, in dessen Wohnung, wie auch sonst in ähnlichen Etablissements, allgemein ein Zimmer als sog. „Absteig" für den Gebrauch des Forstpersonals reservirt ist. In diesem finden sich einige Teller, Gläser und Bestecke, sowie 2—3 Strohsäcke mit Decken. Der Proviant muß mitgebracht werden und besteht das Menu gewöhnlich aus dem sehr wohlschmeckenden und kräftigen Gulyas.

Von der Howerla-Klause wurde die Reise am nächsten Tag zu Wagen über Bogdan nach Rahó fortgesetzt, womit ich bereits in die Region der Buche eingetreten war.

Wenn schon in Deutschland der Absatz des Buchenholzes große Schwierigkeiten verursacht und zur Quelle mancher Sorgen für den Waldbesitzer wird, so ist Buchenholz hier in der menschenarmen Gegend fast absolut unverwerthbar. Die geringen Quantitäten welche als Oblast der Flöße fortgeschafft werden können, kommen gegenüber den ungeheueren Vorräthen gar nicht in Betracht. Auch die Sodafabrik, welche mit Rücksicht auf das billige Steinsalz und Brennholz in Nagy-Boskó etablirt wurde, konsumirt nicht solche Quantitäten, daß dieselben eine Rente der Waldungen sicherten. Zahlt dieselbe doch für den Raummeter Buchenholz auf dem Stock 7 Pfennige!

Selbst die Herstellung von Pottasche würde sich hier ebensowenig lohnen als in Galizien.

Gegenüber diesen Verhältnissen hat man sich zu einer Maßregel entschlossen, welche für einen deutschen Forstmann gewiß barbarisch klingt, die aber bei der eben angeführten Sachlage nicht ohne Berechtigung ist. Wie mir der in Rahó anwesende Forsttaxator mittheilte, sollen nämlich diese Buchenbestände in Fichten umgewandelt und zum Zweck der Abräumung der Flächen die vorhandenen Buchen durch Ringeln zum Absterben gebracht werden!

Am Abend desselben Tages gelangte ich nach einer weiteren Wagenfahrt von 50 km durch das reizende und schön bewaldete Theißthal nach Sziget.

In forstlicher Beziehung sind in Sziget, welches Sitz der Behörden des Marmaroser Komitats und auch der Forstdirektion ist, die 3 Dampfsägen und unter diesen wieder jene hervorzuheben, welche an die deutsche Firma Gebrüder Gröbel verpachtet ist. Diese Säge übertrifft alle bis dahin von mir gesehenen sowohl an Zahl der Gatter als auch an Intensität des Betriebes und sorgfältiger Ausnutzung des Rohmateriales.

Es sind hier nicht weniger als 12 Bundgatter mit einer Leistungsfähigkeit von 120 000 fm pro Jahr thätig, daneben noch 2 Spaltgatter (um stärkere Bretter in schwache Packkistenbretter zu zerlegen), sowie verschiedene einfache und doppelte Kreissägen.

Das Material wird in Form von Langholz auf den zur Säge gehörigen Lagerplatz gebracht und dort in Sägeblöcke nach Bedarf zerschnitten.

Als Spezialitäten, welche hier erzeugt werden, sind hervorzuheben: ganz schwache Bretter, 6—8 mm stark, welche vorzugsweise nach Holland gehen, sowie sog. konische Bretter. Bei letzteren wird beim Säumen längs des ganzen Brettes ein gleich breites Stück weggenommen, so daß der Hauptlängsschnitt durch das Brett nicht ein Rechteck, sondern ein Trapez vorstellt. Sie gehen ausschließlich nach Italien (10 000 Waggon pro Jahr) und haben den Vortheil für das Sägewerk, daß der Abfall sehr gering ist. In Folge der starken Produktion von diesem Sortiment, sowie des auch sonst sehr rationellen Betriebes, erzielt man hier nicht nur etwa 55 % Ausbeute an Schnittwaaren aus dem Rohmaterial, wie ich sonst auf meiner Reise gefunden, sondern weit über 60 %!

Auch in dieser Säge wird jetzt die elektrische Beleuchtung eingeführt.

Für die Beamten dieses großartigen Etablissements sind eigene Wohnungen, für die Arbeiter Kasernen, Familienwohnungen, Wirthschaft und Schule vorhanden, auch besteht für diese eine besondere Krankenkasse.

Um auch noch die vielgenannten Eichen der Marmaros zu sehen, machte ich am Nachmittag unter der Führung eines Forstinspektionsbeamten einen Ausflug nach Körtvélyes.

Dort fand ich sowohl reine Eichenbestände, als auch Eichen mit Buchen gemischt in einer mittelwaldartigen Stellung. Da ich aber erwartet hatte, Exemplare zu treffen, welche unsere deutschen Eichen, wie wir dieselben z. B. in Bayern haben, mindestens an Stärke erreichen würden, so war ich ziemlich enttäuscht. Die dortigen Eichen sind weder besonders schön noch auch sehr stark, sie haben im Durchschnitt einen Festgehalt von 3 — 4 kbm und einen Durchmesser in Brusthöhe von etwa 40—50 cm. Allerdings waren die hier besuchten Waldungen Gemeindeeigenthum, aus welchen schon seit langer Zeit Stämme nach der Wahl des Käufers abgegeben worden waren, welche jedenfalls die schönsten herausgezogen haben; doch sollen auch diese nicht wesentlich stärker gewesen sein. Für den Kubikmeter Eichennutzholz wird hier gegenwärtig 6 Mk. gezahlt, es ist dieses nicht viel, allein diese Eichen sind doch der Hauptsache nach nur zu Schwellenholz, höchstens zu ganz schwachem Daubholz zu verwenden.

Auch am folgenden Tag hatte ich während der Eisenbahnfahrt bei Huszt nochmals Gelegenheit, reine Eichenbestände zu sehen; dieselben waren zwar etwas stärker als jene bei Körtvélyes, aber keineswegs von hervorragender Schönheit und Stärke.

Nach einem Abstecher an die hohe Tatra, welcher landschaftlich und touristisch entzückend war, aber als forstliche Ausbeute nur ein Bild der schändlichsten Waldschlächterei lieferte, indem hier die schwächsten Fichten wegen des Rindenertrages schonungslos niedergehauen werden, besuchte ich zum Schluß meiner Tour noch während 2 Tagen die Hradeck.

Unter dieser versteht man das Terrain im Gebiet der schwarzen Waag, von deren Ursprung von Königsberg (Kralóva Hola) bis zu ihrer Vereinigung mit der weißen Waag bei Liptó-Ujvár (slov. Hradeck),

welches in früherer Zeit eine eigene Besitzung, die sog. obere Herrschaft, unter geistlicher Oberhoheit war.

Die Waldungen der **Hradeck** unterstehen dem Oberforstamt in **Liptó-Ujvár** und sind in 4 Verwaltungsbezirke: **Teplisca**, **Schwarzwaag** (slovak. **Hoskova**), **Svarin** und **Maluzsina** getheilt. Hier ist ein regelmäßiger forstlicher Betrieb schon seit längerer Zeit eingeführt, in Folge dessen machen diese Waldungen, namentlich für Jemanden, der aus **Galizien** und der **Marmaros** kommt, schon einen hochzivilisirten Eindruck.

Die vorherrschende Holzart ist die Fichte, namentlich im unteren Theil, dann die Lärche, außerdem ist in noch höheren Lagen die Buche und in den älteren Beständen auch die Tanne, doch nur mehr untergeordnet beigemischt, in einzelnen Beständen findet sich auch die Kiefer in theilweise sehr schönen Exemplaren.

Von welch' hervorragender Schönheit die Lärchen der **Hradeck** sind, geht wohl am deutlichsten daraus hervor, daß aus diesem Gebiet jene Lärchen entnommen wurden, welche beim Bau des Suez-Kanals zur Verwendung gelangten. Unter diesen waren Stämme, welche bei einer Länge von 24 m noch eine Oberstärke von 50 cm besaßen!

Leider sind hierdurch sowie durch verschiedene andere, oft mißbrauchte Abgaben die schönsten Exemplare verschwunden, doch geben die noch vorhandenen Individuen ein beredtes Zeugniß davon ab, wie sehr diese Standortsverhältnisse der Lärche zusagen. Mit Recht wird daher bei der Verjüngung auf die Beimischung der Lärche und den Ueberhalt der vorhandenen Stämme ein ganz besonderes Gewicht gelegt.

Die Wirthschaft ist ziemlich einfach und im Wesentlichen ein Fichtenkahlschlagbetrieb.

Im Frühjahr und Vorsommer erfolgt die Fällung, die Stämme, denen die Gipfel vorläufig belassen werden, werden entrindet, die Rinde wird sorgfältig getrocknet und an die weiter unten zu erwähnende Tanninfabrik abgegeben. Nach dem 15. September werden die Gipfel abgehauen, die Stämme in Klötze zerlegt, welche alsdann während des Winters, ebenso wie das Brennholz an die Lagerplätze gebracht und im folgenden Frühjahr und Sommer nach **Liptó-Ujvár** getriftet werden.

Die in den Beständen vorkommenden Lärchen werden sämmtlich für den zweiten Umtrieb übergehalten und zeigen allenthalben in den Verjüngungen das beste Gedeihen.

Die Verjüngung erfolgte bisher durch Saat, wobei eine Mischung von 70 % Fichten-, 20 % Lärchen- und 10 % Kiefern-Samen zur Verwendung gelangte. Jetzt ist man im Begriff zur Pflanzung überzugehen, und habe ich bereits einige recht gut gelungene Pflanzkulturen gesehen.

Die Umtriebszeit ist gegenwärtig zu 100 Jahren festgesetzt, doch macht sich ein auffallendes Schwanken in dieser Beziehung bemerkbar, indem man innerhalb 10 Jahren jetzt bereits die 3. Umtriebszeit gewählt hat, zuerst 120, dann 80 und jetzt 100 Jahre.

Bei der z. Z. im Gang befindlichen Forsteinrichtung scheint man der regelmäßigen Hiebsfolge doch etwas zu große Opfer zu bringen, indem vielfach alte, bereits im Rückgang begriffene Bestände noch ferner stehen bleiben sollen, während andererseits wüchsige 50- und 60-jährige Bestände der Hiebsfolge zuliebe zum demnächstigen Abtriebe bestimmt sind.

Vielleicht hängt dieses, wie noch andere Mißstände, mit dem in Ungarn üblichen Verfahren der Forsteinrichtung zusammen. Man hat hier besondere Forsttaxatoren, denen eine Anzahl jüngerer Leute zur Durchführung der Arbeiten beigegeben wird. Diese Kommissionen arbeiten nun ganz selbständig, ohne daß das Verwaltungspersonal von deren Vorgehen und Absichten weiter unterrichtet wird. Der Förster (entsprechend dem deutschen Oberförster) erhält erst im letzten Moment, wenn das ganze Operat fertig ist, dieses zur Einsicht und Abgabe seiner Erinnerungen bei der Schlußberathung.

Da ein Lokalabsatz für das Material fast gar nicht besteht, so ist die ganze Verwerthung für die obere Herrschaft und das Revier **Vichodna** in **Liptó-Ujvár** konzentrirt, ebenso für die übrigen Reviere **Lubochna**, **Likauka** und **Oszada** in Rosenberg.

Der Transport des Materiales vom Hiebsort bis zum großen Lagerplatz in **Liptó-Ujvár** und die entsprechende Uebernahme und Uebergabe bildet daher einen wesentlichen Theil der Betriebsarbeiten.

Der Holztransport findet auf dem Wasser und zwar auf der sehr gut regulirten, mit entsprechenden Uferschutzbauten versehenen Waag und deren Seitenbächen statt.

Da der Wasserstand, namentlich im Sommer, meist ein ziemlich niedriger ist, so bestehen zur Ermöglichung des Triftbetriebes eine große Anzahl bedeutender Klausen von denen namentlich die **Rástoka**-, **Dikula**- und **Benkova**-Klause zu erwähnen sind. Die erstgenannte Klause ist auch bereits während meiner Anwesenheit für die 1885 in Budapest stattfindende Landesausstellung photographirt worden.

Die einheimische Bevölkerung, welche aus den in Deutschland als Mausfallenhändlern wohl bekannten Slovaken besteht, eignet sich für Holzhauerei und Holztransport wenig und ist namentlich nicht zuverlässig bezüglich des Ausdauerns bei der Arbeit.

Die gesammte Holzhauerei und der Holztransport des Oberforstamt-Bezirkes ist daher einem einzigen Unternehmer in Akkord gegeben, durch welchen die Forstverwaltung ganz befriedigt ist. Die Arbeiter müssen bei Vermeidung der sofortigen Entlassung den Anordnungen des Forstpersonales unbedingt Folge leisten. Auch die Benutzung der Klausen darf nur nach vorheriger Verständigung und mit Genehmigung des betr. Verwaltungsbeamten stattfinden.

An den Kiefern, weniger an den Fichten, findet man hier häufig eine Beschädigung, welche jenen in Deutschland durch Aushauen von Kienspähnen verursachten sehr ähnlich ist. Hier sind die Slovaken, namentlich die Hirten, die Uebelthäter, welche fortwährend kleine Feuerchen unterhalten, in welche sie ihre Messingpfeifchen stecken, um den feucht in dieselben gestopften Tabak zu trocknen. Dieser Unfug ärgert die Forstbeamten sehr, läßt sich aber absolut nicht abstellen.

Im Revier Schwarzwaag sah ich auch ein sehr schönes Exemplar einer Schlangenfichte, welche man dort Peitschenfichte nennt.

In Liptó-Ujvár ist besonders der großartige Holzhof mit seinen verschiedenen Zuleitungskanälen sehenswerth, welcher unter der Leitung eines Holzhofverwalters steht. Der Holzhof ist so ausgedehnt, daß er 600 000 fm Holz aufnehmen kann, welche vermittels eines 3,7 km langen Kanals, welcher allein 23 000 Klötzer faßt, mit der Waag in Verbindung steht. Durch zahlreiche Seitenkanäle läßt sich alsdann das Holz im ganzen Holzhof entsprechend vertheilen.

Da an der Waag auch noch Stiftungs- und Privatwaldungen liegen, welche diesen Fluß zum Transport ihres Holzes benutzen, so ist die Einrichtung getroffen, daß alles Material, welches von oben herabkommt, einen Rechen am Holzhof passiren muß, welcher nur zu bestimmten Stunden geöffnet wird, so daß eine genaue Kontrole möglich ist.

Die Holzhofanlage ist bereits über 100 Jahre alt, hat sich jedoch als sehr praktisch bewährt, nur der große Zuleitungskanal wurde neu gebaut, weil der ältere zu klein war.

In Liptó-Ujvár ist auch eine sog. Kunstwassersäge mit 4 Gattern, welche pro Gatter jährlich 3000 fm verschneidet, und eine Dampfsäge.

Den schädlichsten Einfluß auf die Privat- und Gemeindewaldungen im weiten Umkreis übt die in Liptó-Ujvár befindliche Tanninfabrik. Dieselbe verarbeitet theils Eichenrinde allein, theils Eichen- und Fichtenrinde gemischt und bezahlt für die Fichtenrinde so horrende Preise, daß alle in der Nähe befindlichen Privat- und Gemeindewaldungen lediglich wegen des Rindenertrages abgeschwendet werden. Die Fabrik kann den Privaten um so höhere Preise bezahlen, weil sie für den Bezug der Rinde und des Brennholzes aus den Staatswaldungen einen äußerst günstigen Vertrag hat, welchen sie entgegen dem Gutachten der äußeren Forstbehörden beim Ministerium durchzusetzen wußte!

Diese Fabrik stellt aber kein eigentliches Tannin her, sondern nur einen wässerigen Extrakt aus der klein gemahlenen Rinde, welche im Vakuum zur Syrupsdicke eingedampft und alsdann versandt wird. Dieser Extrakt wird von den Gerbern verwendet und hauptsächlich nach England abgesetzt.

Die Fabrikanlage ist von einem Amerikaner nach echt amerikanischer Weise d. h. möglichst billig und primitiv ohne jegliche Rücksicht für den Schutz der Arbeiter hergestellt. Die Transmissionsriemen sind z. B. in keiner Weise verwahrt und so leichtsinnig geleitet, daß nur die geringe Zahl der Unglücksfälle zu verwundern ist.

Nach einem 4 wöchentlichen, höchst angenehmen und instruktiven Aufenthalt in Oesterreich-Ungarn trat ich von Liptó-Ujvár aus über Budapest und Wien meine Rückreise an.

Nicht nur das viele Interessante, was ich gesehen, sondern namentlich die große Liebenswürdigkeit und Gastfreundschaft, welche mir überall von den Waldbesitzern und Beamten erwiesen wurde und wofür ich denselben zum innigsten Dank verpflichtet bin, wird mir die Erinnerung an diese Reise stets höchst angenehm und erfreulich machen!

Literarische Berichte.

Der Waldbau und seine Fortbildung. Von Gustav Wagener, gräfl. Kastell. Forstmeister. Stuttgart, Verlag der Cotta'schen Buchhandlung, 1884. 8⁰. 579 Seiten. Preis 10 Mk.

Berichterstatter: Direktor Fürst in Aschaffenburg.

Der durch seine wissenschaftliche Thätigkeit bereits in weiteren Kreisen bekannte Verfasser tritt in obigem Buch mit einem umfangreichen Werk an uns heran, das unsere Aufmerksamkeit in vollem Maß in Anspruch zu nehmen berechtigt ist. Wagener will in demselben den Beweis führen, daß die Fortbildung des Waldbau's ohne genaue Erkenntniß der Naturgesetze des

Baumwuchses niemals sicher fundamentirt werden könne, und daß die forstliche Praxis ohne eine exakte, alle Zweige des Waldbau's durchdringende und alle örtlichen Verschiedenheiten umfassende Forschung stets führerlos umherirre, und widmet seine Arbeit „dem Versuch, die Wege zu kennzeichnen, welche den waldwirthschaftlichen Zweig der Bodenkultur zu den höchsten volkswirthschaftlichen Nutzleistungen emporführen werden".

Es ist ein durchaus eigenartiges Werk, das Wagener uns vorlegt, von dem, was man unter einem „Waldbau" im Sinne der bisherigen Lehrbücher über diese Disziplin versteht, vollständig verschieden. Der Anfänger, der dasselbe etwa zur Hand nehmen und darin Belehrung über die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Holzarten, deren Erziehung und Behandlung nach den z. Z. gültigen Grundsätzen und Regeln suchen würde, der legt es sicher unverstanden und unbefriedigt wieder weg: es ist ein Buch „für die reifere Jugend", zu seinem Verständniß bereits gründliche Kenntniß des Waldbau's voraussetzend, zum großen Theil eine Kritik der bisherigen Leistungen auf diesem Gebiet, dieselben an der Hand der Forstgeschichte aus den letzten 100 Jahren und der forstlichen Statik prüfend, beurtheilend und — sagen wir es gleich: dieselben fast ausnahmslos als unzureichende verurtheilend! Nur der schon etwas erfahrenere Forstmann wird das Buch mit Nutzen lesen und viel Anregendes in demselben finden, nur er wird aber auch den richtigen Maßstab für dessen Tadel der Vergangenheit und Gegenwart, dessen Anforderungen an die Zukunft finden.

Wie radikal W. mit den gegenwärtigen waldbaulichen Anschauungen bricht, dadurch wohl der überwiegenden Mehrzahl seiner Fachgenossen den Fehdehandschuh hinwerfend, geht aus seiner Gegnerschaft gegen die natürliche Verjüngung, die gemischten Bestände, die Anwendung verschulter Pflanzen, die Erziehung der Bestände im Schluß bis zu erlangter Haubarkeit hervor — doch wir verfahren wohl am zweckmäßigsten, wenn wir die einzelnen Abschnitte des Buches, 14 an der Zahl, nach ihrer Ueberschrift anführen und dadurch den Lesern eine Uebersicht des Inhaltes geben, hiebei die uns am wichtigsten dünkenden Anschauungen und Vorschläge Wageners hervorhebend und eventuell kritisch besprechend.

Abschnitt I: Die volkswirthschaftlichen Aufgaben der Waldproduktion.

Als solche bezeichnet W. die Erschließung des Waldreichthums Deutschlands zu einer den Nationalwohlstand dauernd befruchtenden Quelle durch intensive und nachhaltig ertragsreichste Benutzung des Waldbodens; aber er behauptet, daß zur Zeit die Leistung des deutschen Waldbaues unverkennbar auf einer sehr niedrigen Stufe stehe, da er trotz der großen Waldfläche nicht einmal den inländischen Konsum zu befriedigen vermöge, und findet den Grund in erster Linie darin, daß die Forsttechnik konsequent und energisch die Fortpflanzung der leistungsfähigsten Waldbäume: der Lärche, Fichte, Tanne, Fohre, Eiche — zu verhindern und zurückzudrängen gesucht habe, „zu Gunsten der träg wachsenden und rasch faulenden Rothbuche, die niemals Berechtigung zur vorherrschenden Bestandsbildung während der Haubarkeitszeit hatte". Er findet ferner, daß gerade auf dem besten Boden mit besonderer Vorliebe an den „edlen" Holzarten Buche und Eiche festgehalten worden und daß alle Mahnworte zur Berücksichtigung intensiver Nutzholzzucht fruchtlos geblieben seien, während doch die Brennholz-Produktion in unsern Waldungen als ein volkswirthschaftlicher Mißgriff betrachtet werden müsse.

Als oberstes volkswirthschaftliches Gesetz der Forstwirthschaft stellt W. die Erzielung eines Maximums von Gebrauchswerthen mit einem Minimum von Kosten auf, so daß die Ernte stattzufinden hat, wenn der Reinertrag seinen Höhepunkt erreicht — und findet in dieser Regel keine Gefahr für den Wald, wie man sie von so vielen Seiten vermuthete: denn auch die gewinnsüchtigste Privatwirthschaft wird marktfähiges Nutzholz erziehen müssen, und hiedurch der gefürchteten Erniedrigung des Umtriebes vorgebeugt sein.

Abschnitt II: Die Erforschung der Naturgesetze des Waldbau's.

In eingehender Weise erörtert der Verf. hier die Frage nach den Nahrungsquellen der Bäume, nach der Bedeutung und Größe des Wasserstromes von den Wurzeln zu den Blättern der Waldbäume und der Speisung dieses Wasserstromes aus dem Boden, wie nach dem Kohlensäuregehalt des Waldbodens und der Waldluft. Er bespricht diese Fragen an der Hand der neuesten wissenschaftlichen Forschungen, in denen er sich sehr bewandert zeigt, und es geht seine Ansicht dahin, daß die Waldbäume die geringen mineralischen Nährstoffmengen, welche sie bedürfen, auch auf den ärmsten Bodenarten vorfinden würden, und daß es vor Allem der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens sei, durch welchen das Gedeihen der Holzarten und die Holzbildung bedingt werde, und der zugleich den größten Einfluß auf die so wichtige Kohlensäurebildung im Boden und deren Transport an die Erdoberfläche habe; daß ferner der Kohlensäuregehalt der Waldluft, erhöht durch die normale Zersetzung des Humus, von wesentlicher Bedeutung für die größere oder geringere Holzproduktion sei: so daß demgemäß den Forstwirthen vor Allem die Erhaltung des Wassers im Boden und der Kohlensäurequelle, des Humus, obliege. Mit dieser Folgerung sind sicher alle Forst-

wirthe einverstanden, während wir es berufeneren Kräften überlassen müssen zu entscheiden, ob die hier niedergelegten Anschauungen durchaus vor dem Forum der strengen Wissenschaft zu bestehen vermögen.

Nachdem W. im Abschnitt III: „die Benutzung der deutschen Waldungen vor dem 19. Jahrhundert“ auf wenig Seiten an der Hand der Forstgeschichte kurz skizzirt, geht er im

Abschnitt IV über zu „den Waldbaumgattungen und ihrer wirthschaftlichen Leistungsfähigkeit“ und sucht diese letztere an der Hand einer Reihe von Untersuchungen festzustellen. Wenn W. sagt, man habe bereits zu Anfang unseres Jahrhunderts genügende Hülfsmittel gehabt, um die Produktion messen und vergleichen zu können, so möchten wir dies doch in Zweifel ziehen und unsere Ansicht dahin aussprechen, daß diese Vergleichung noch der jetzigen, wissenschaftlich doch weit vorgeschrittenen Zeit manche Schwierigkeiten bereitet! — Die vergleichende Untersuchung der Produktion unserer wichtigeren Holzarten nach Masse und Gebrauchswerthen stellt W. als den Leitstern für unsere waldbaulichen Maßnahmen hin, schlägt für Ebene und Hügelland die Produktion der Fohre, für das Gebirge jene der Fichte als zweckmäßigsten Maßstab vor und glaubt, daß die Brennstoffproduktion sich in dem von ihm vorgeschlagenen Lichtwuchsbetrieb für Fichte, Fohre und Buche nahezu gleich stellen werde, während bez. der Nutzholzproduktion die Lärche die erste Stelle einnehme und ihr Fichte, Tanne, Kiefer und Eiche folgen. Die Vorliebe der forstlichen Praxis für die Buche tadelt W. auch hier mit scharfen Worten — nicht mit Unrecht, wo sich dieser Tadel auf die neuere Zeit bezieht; ein Schlag, in welchem die Buche die herrschende Holzart ist, wird stets als ein wirthschaftlicher Fehler zu betrachten sein! Dagegen scheint uns die ältere Zeit durch die von W. selbst auf S. 92 angegebenen Gründe doch von solchem Tadel der Hauptsache nach entbunden; es wäre doch geradezu wunderbar gewesen, wenn man vor 40 und 50 Jahren im Spessart an Stelle der heimischen Eiche und Buche, welch' letztere eben so freudig gedieh als gut bezahlt wurde, die jenem Gebiet völlig fremde Lärche und Fichte gesetzt hätte, während wir jetzt eine entsprechende Beschränkung der Buchennachzucht, mehr als selbst in neuerer Zeit geschehen, entschieden fordern können. Die Gefahren des ausgedehnten Anbaues reiner Nadelholzbestände scheint uns jedoch W. entschieden zu niedrig anzuschlagen, und die durch Naturereignisse angefallenen Holzmassen allein geben für die Größe des Schadens keinen sicheren Anhalt — so z. B. bei Schneedruck oder Bruch in jüngeren Beständen; die Angabe, daß sich für eine Waldfläche von 7 Millionen Hektar der Anfall durch Naturereignisse und Insekten während der 82 Jahre 1800—1882 auf 2,46 fm für die Kiefernbestände und 2,38 fm für die Buchenbestände als Durchschnitt pro Hektar berechne, wird wohl gerechten Zweifeln begegnen, insbesondere auch in der Richtung, daß Buche und Fohre in gleichem Maß gelitten haben sollen.

Im Abschnitt V: „Die Wachsthumsleistungen der Waldbäume beim Zusammenleben schattenertragender und lichtbedürftiger Gattungen“ tritt W. unerschrocken den jetzigen Anschauungen über die Vortheile gemischter Bestände entgegen. Er hält es für unzweckmäßig, die als die ertragsreichste für eine Standörtlichkeit befundene Holzart mit minder produktiven Holzarten zu mischen, will vielmehr erstere rein erziehen; ein Beweis für den höheren Ertrag gemischter Bestände liege nicht vor und ein Fichten- oder Tannenbestand könne durch Buchenbeimischung nur an Werth verlieren. Die waldbaulichen Vortheile — Schutz gegen Wind, Schnee, Insekten — stellt W. in Abrede bezw. glaubt, daß dieselben, wo sie z. B. in eben genannter Mischung beobachtet wurden, nur der kräftigeren Entwicklung der mehr kronenfreien Nadelhölzer zuzuschreiben seien, ein Vortheil, der auch in anderer Weise — durch den Lichtwuchsbetrieb — erreicht werden könne. Auch die horstweise Mischung verwirft W., nennt sie für die Eiche unnöthig und geradezu schadenbringend, denn wenn die Fläche für Eichen passend sei, solle man sie ganz mit der Eiche und nicht theilweise mit der minderwerthigen Rothbuche bestocken. Wir können W.'s Ansichten bez. der gemischten Bestände nur theilweise beipflichten und müssen bez. der horstweisen Eichenbeimischung, wie sie z. B. im Spessart und Pfälzerwald als Regel gilt, bemerken, daß dieselbe durch die Bodenverhältnisse dieser Sandsteingebirge bedingt ist: stets werden nur die besten, tiefgründigsten Stellen, die frischen Mulden und Einbeugungen für die Nachzucht der Eiche ausgewählt, die übrigen Partien der bodenschützenden Buche und den nutzholzliefernden Nadelhölzern zugewiesen.

W. will sonach auch die Lichthölzer im reinen Bestand erziehen und dieselben rechtzeitig unterbauen, wie er denn den Unterbau überhaupt für eine hochwichtige Maßregel erachtet, die für seine waldbaulichen Pläne (s. Abschnitt VI und VII) ganz unentbehrlich ist. Angesichts der gegenwärtigen Bekämpfung des Unterbau's durch Borggreve und Genossen ist Wagener's Anschauung hier wohl von besonderem Interesse, doch würde es zu weit führen, hier auf diese wichtige Tagesfrage näher einzugehen — uns will scheinen, als würde von den Gegnern wie von den Freunden des Unterbau's zu weit gegangen: von ersteren in der Unterschätzung des günstigen Einflusses auf Erhaltung der Kraft und Frische des Bodens, der Möglichkeit, Lichtholzbestände in ge-

lockertem Schluß und mit dadurch gesteigerten Wachsthumsleistungen (auch starken Vornutzungen) in kürzerer Zeit zu Starkholz zu erziehen, von letzteren dagegen in zu weiter Ausdehnung des Unterbau's auch auf minderwerthige Oertlichkeiten und Bestände. In letzteren Fehler dürfte auch W. verfallen, wenn er vom Unterbau der Kiefern auf trocknem, flachgründigem Boden mit Fichten und Tannen spricht — denn einerseits hat gerade auf solchem Boden der Unterbau sehr geringen Erfolg und schlechtes Gedeihen, und anderseits werden sich die Kosten des Unterbaues nur lohnen für Nutzholz-, nicht aber für Brennholz-Bestände, wie sie auf trocknem flachgründigem Boden die Kiefer liefert. Zum Unterbau wählt W., wo thunlich, Buche und Hainbuche an Stelle der Nadelhölzer und wir pflichten ihm bei, wenn wir auch eine Insektengefahr im Nadelholz-Unterstand durch Kiefernspinner und Kieferneule (S. 161) nicht fürchten, da ja doch nur Tanne und Fichte hier in Frage kommen könnten!

Im Abschnitt VI: „Die geräumige Stellung der Waldbäume und ihr Einfluß auf die Werthproduktion" tritt W. seinen im Abschnitt VII niedergelegten waldbaulichen Ansichten um einen Schritt näher. Er fragt: welche Berechtigung hat die Erziehung geschlossener gleichaltriger Bestände? Erreicht man durch sie die möglichst große Massen- und Werthsproduktion? Liefert sie insbesondere marktgängiges und gebrauchsfähiges Material in größter Masse in den jetzt gebräuchlichsten Umtriebszeiten? Nach seinen Untersuchungen glaubt W. die beiden letzteren Fragen verneinen zu müssen, indem beispielsweise Fichtenbestände in 100 jährigem Umtrieb auf III. Bonität nur einen mittleren Brusthöhendurchmesser von 22 cm haben, während der Handel vorwiegend Nutzholzabschnitte von 22—24 cm am Zopfe erfordere, dagegen die etwas größere oder geringere Länge des astreinen Abschnittes von geringerem Einfluß auf den Werth sei; und ähnlich der Fichte verhält sich nach des Verf. Erhebungen die geschlossen aufwachsende Fohre. Eine mindestens 30-jährige Erhöhung der Umtriebszeit, die aus naheliegenden Gründen nationalökonomisch unzulässig, würde für solche Standorte nothwendig sein, wenn eine ausgiebige Gewinnung werthvoller Nutzhölzer erreicht werden soll.

Dem gegenüber weist nun W. an einer Reihe von Beispielen und eigenen Erhebungen auf den außerordentlich günstigen Einfluß hin, den der freiere Stand auf die Wachsthumsleistung des Individuums habe; auf die kräftigere Entwicklung der nicht zu engen Pflanzung gegenüber der dichten Saat oder natürlichen Verjüngung, welch' erstere dabei eben so schöne Nutzholzbestände liefern und gegen manche Gefahren (Schneedruck!) in höherem Grad gesichert sein werde; auf die bedeutende Wachsthumssteigerung auch im späteren Alter. In letzterer Beziehung stützt sich W. auf die staunenswerthen Resultate des Seebach'schen Lichtungsbetriebes, von denen man wohl einen tief eingreifenden Einfluß auf die Waldbauregeln hätte erwarten sollen; auf eine Mittheilung Homburgs, nach welcher sich durch entsprechend fortschreitende Lichtung eines 70 jährigen Buchenbestandes der jährliche Zuwachs von 4,3 auf 14,1 fm pro ha hob; endlich auf eine Anzahl eigener Versuche und Erhebungen in den seiner Verwaltung unterstellten Waldungen (insbes. in den Wirthschaftsbezirken Holzkirchen und Urspringen in Unterfranken), die ebenfalls höchst interessante Belege für den Einfluß des lichtern Standes lieferten. — Durch eine Reihe eigener Untersuchungen glaubt W. endlich das überraschende Resultat konstatirt zu haben, „daß der Gesammtzuwachs geschlossener Hochwaldbestände vom Stangenholzalter an fast ausschließlich von jenen Stammklassen erfolge, welche im Haubarkeitsalter den dominirenden Bestand bilden, während die überaus zahlreichen Stangen und Stämme, welche der Zwischennutzung anheim fallen, hinsichtlich ihrer Zuwachsleistungen keine Beachtung verdienen."

Er läßt sich nun nicht in Abrede stellen, daß der Verf. mit seinem Tadel bezw. der Nichtbeachtung jener Resultate des freieren Standes — wie sie ja auch im Schwarzwald in den sehr langsam verjüngten Tannenbeständen konstatirt wurden und wie wir sie bei jeder Vergleichung des Ergebnisses von Nachhiebshölzern mit der seinerzeitigen speziellen Aufnahme des Vorrathes konstatiren können! — Recht hat, und daß unsere forstliche Praxis der wichtigen Thatsache des Lichtungszuwachses wohl in höherem Grade Rechnung tragen sollte. — Was dagegen den geringen Zuwachs des Nebenbestandes betrifft, so haben doch gerade einige von Wagener angeführte Beispiele unseren Zweifel erregt; so jenes S. 201, eine Untersuchung von Th. Hartig in einem 140 jährigen Fichtenbestand auf vorzüglichem Standort, in welchem

a) 552 im 140. Jahre vorhandene Stämme im 60. Jahre 395 fm Vorrath und in 80 Jahren 945 fm Zuwachs;
b) 482 im 60—140 Jahre der Durchforstung zugefallene Stämme 339 fm Vorrath und 210 fm Zuwachs

gehabt. Zunächst sind uns diese Zahlenangaben für eine auf 100 Jahre zurückgehende Untersuchung insbes. ad b doch etwas problematisch, die genaue Verbuchung des Durchforstungsmaterials nach Stammzahl und Masse, und ebenso muß der geringe Zuwachs der Stämme ad b um so mehr befremden, als dieselben im 60. Lebensjahre bei einem durchschnittlichen Massengehalt von 0,70 fm (gegenüber 0,75 der Stämme ad a) entschieden noch zur dominirenden Klasse wenigstens der Mehrzahl gehören mußten. — In einem S. 501

u. ff. mitgetheilten Beispiel weist W. sogar nach, daß in einem Buchenbestand 1365 dem Nebenbestand im 49. Lebensjahre angehörige Stämme, die bis zum 70. Lebensjahr durchforstungsweise genutzt wurden, nicht nur keinen Zuwachs geliefert, sondern sogar weniger Masse ergeben, als ihr Vorrath im 49. Lebensjahr betrug, eine Differenz, die W. allerdings durch Irrthum oder mangelhafte Verbuchung zu erklären sucht. — Jedenfalls verdient aber auch diese Mittheilung W.'s volle Berücksichtigung und eingehende Untersuchung. W. selbst tritt auf Grund seiner Untersuchungen und der mitgetheilten anderweiten Erhebungen entschieden für einen „Lichtwuchsbetrieb" ein und sucht etwaige Bedenken wegen größerer Abfälligkeit und Astigkeit der im freieren Stande aufgewachsenen Stämme zu widerlegen.

Im VII. Abschnitt „die Betriebsarten" zieht nun W. die Konsequenzen seiner bisherigen Erörterungen. Er konstatirt zuerst, daß in Deutschland fast allenthalben an der Stelle der früheren Plänter- und Mittelwaldwirthschaft der schlagweise Hochwaldbetrieb getreten sei, und führt sodann, wie er dies in ähnlicher Weise bez. der natürlichen Verjüngung, der verschiedenen Kulturmethoden, des Mittelwaldes 2c. thut, die Ansichten der hervorragendsten Waldbauschriftsteller unseres Jahrhunderts über den Werth und die Produktion der einzelnen Betriebsarten an, konstatirend, daß diese Ansichten mehr Vermuthungen und individuelle Anschauungen als Folgerungen aus exakten Forschungen seien. Er bekämpft sodann die neuen (Gayer'schen) Bestrebungen der Rückkehr zu mehr plänterwaldartigen Formen: die obenan gestellte Erhaltung der Bodenfrische werde viel besser durch Unterbau als durch Horste verschiedenen Alters erreicht; in den größeren Horsten herrsche Schluß wie im gleichaltrigen Hochwald, so daß eine Möglichkeit rascher und kräftiger Entwicklung des Einzelstammes nicht gegeben sei; an den Rändern der Horste aber werde exzentrische Stammform und einseitige Beastung, durch letztere aber erhöhte Schneebruchgefahr auftreten und die Sturmgefahr durch eine Durchlöcherung der Bestände erhöht — die Rückströmung, die im deutschen Waldbau begonnen, muß nach W.'s Ansicht eine andere Richtung nehmen.

Und welche? darüber möge nachstehende Skizzirung des von W. (S. 248—267) empfohlenen Verfahrens belehren.

Nach demselben erwachsen die durch weitständige Pflanzung (1,5 m Maximum der Pflanzweite) begründeten Bestände bis zum 25.—35. Jahre, je nach Holzart und Standort, im Schluß wie bisher; dann tritt der erste Kronenfreihieb der wuchskräftigsten Stangen in einer mittleren Entfernung von 4,5—5 m im Quadrat ein, indem rund um diese aufgesuchten und mit weißer Farbe bezeichneten Stämme ein ringförmiger Wachsraum von 50—70 cm Breite freigehauen wird. Gleichzeitig erfolgt eine schwache Durchforstung des Zwischenstandes, der im Uebrigen durch seinen Schluß die Deckung des Bodens, die Erhaltung der Feuchtigkeit bezweckt; ist das Material nicht verwerthbar, so kann selbst diese Durchforstung unterbleiben. Für Buchen, Tannen, Fichten ist dieser Freihieb ohne Einfluß auf den Boden, für Eichen dagegen hält W. gleichzeitige entsprechende Durchforstung des ganzen Bestandes und Unterbau für zweckmäßiger.

Nach einigen Jahren wird sich der Erfolg des Freihiebes in kräftigerem Wuchs, stärkerer Stamm- und Kronenentwicklung der freigehauenen Stämme dokumentiren; diese letzteren werden auch widerstandskräftiger gegen Duft und Schnee werden; wenn sich nun die Astzweige derselben mit den Spitzen des Nebenbestandes wieder berühren, etwa nach 10 Jahren, hat die nächste Lichtung einzutreten, weche den dominirenden Stämmen abermals einen Wachsraum von 50—70 cm öffnet, der Nebenbestand kräftig durchforstet, so daß ein Lichtgrad wie im Buchensamenschlag hergestellt wird, und nun wird die ganze Fläche mit Buchen und Hainbuchen unterbaut. Auf größern Lücken und Blößen werden Fichten, Lärchen (?) angebaut und so die nutzholztüchtigsten Holzarten in die Schutzholzbestockung eingemischt, da aus letzterer seinerzeit der junge Bestand hervorgehen soll. — Wir finden hier übrigens einen kleinen Widerspruch, indem W. S. 258 nur von größeren Lücken spricht, die mit Fichten u. s. w. bepflanzt werden sollen, auf S. 259 aber von einer reihenweisen Durchpflanzung des Buchenschutzholzes nach 4—6 Jahren mit 3jährigen Fichten, 2jährigen Lärchen, 1jährigen Kiefern; bez. der empfohlenen Buchenunterpflanzung in 0,6—0,8 m Quadratverband möchten wir doch darauf hinweisen, daß bei ersterer Entfernung nahezu 30,000 Pflanzen pro ha nothwendig wären!

Weitere Auslichtungshiebe folgen nach Bedarf der dominirenden Stämme, und soll durch diese Hiebe auch die Erhaltung des Bodenschirmholzes erreicht werden, doch steht die Rücksicht auf letzteres erst in zweiter Linie. Wenn nun die so gepflegten Lichtwuchsstämme einen Brusthöhendurchmesser von 28—32 cm erreicht haben, was im 60.—80. Lebensjahr derselben erfolgen dürfte, so nimmt man die Einzelstämme nun allmählig und vorsichtig, etwa nach vorheriger Entastung heraus und die nun vorhandene verschiedenaltrige Bestockung des Bodenschutzbestandes: 40—50jährige Buchen mit Hainbuchen, zwischenstehenden Nadelhölzern, einigem natürlichen Anflug soll entsprechend ergänzt und gepflegt nun den künftigen Haubarkeitsbestand bilden, über die Tauglichkeit hierzu bestehe nach bisherigen Erfahrungen (Weißtannen des Schwarzwaldes) kein Zweifel (?). Ein anderer Weg aber, der vielleicht noch größere

Werthserträge liefert, besteht darin, daß man die Lichtwuchsstämme, wenn sie einen Brusthöhendurchmesser von 20—25 cm erreicht haben, allmählig in Schluß treten läßt, welch' letzterer nun nicht mehr jenen nachtheiligen Einfluß auf das Wachsthum äußert, wie in der Jugend; die Schutzholzbestockung läßt man unter der starken Ueberschirmung zu Grund gehen, den jungen Bestand seinerzeit neu begründend.

Wir mußten diese Vorschläge W.'s, die eigentlich den Kern des Buches bilden, unseren Lesern etwas eingehender vorführen und möchten sie nur kurz beleuchten. Dieselben sind vorwiegend theoretischer Spekulation, nicht praktischer Erfahrung entsprungen, denn auf die geschilderte Weise behandelte und erzogene Bestände gibt es nicht; sie enthalten einige wohl beachtenswerthe Fingerzeige, aber auch Projekte, die unserer Ansicht nach ganz undurchführbar sind. Zu ersteren möchten wir den Kronenfreihieb in jüngeren Beständen, wenn auch in etwas modifizirter Form zählen: derselbe würde sich auf die rasche Entwicklung der dominirenden Stämme, deren Widerstandsfähigkeit gegen Elementarereignisse gewiß vortheilhaft erweisen, ohne daß bei mäßiger Durchführung in Schattholzbeständen der Boden und die Astreinheit der Bestände litten, und in Form entsprechender Berücksichtigung der dominirenden Stämme bei den Durchforstungen und fortgesetzter künftiger Durchforstungen auch in höherem Alter — kräftiger, als sie zur Zeit geführt zu werden pflegen — dürften W.'s Ansichten wohl Berücksichtigung finden, ja wir würden mit ihm (S. 264) sein System der Kronenfreihiebe zu Versuchen im Kleinen empfehlen. Aber wir glauben auch, daß sich die Sache in der Art und Weise, wie Wagener die Pflege jeden Lichtwuchsstammes von der Jugend bis zur Haubarkeit gehandhabt haben will, im Großen und über Tausende von Hektaren in einem Revier schon aus Mangel an Arbeitskräften, Technikern wie Holzhauern, nicht durchführen läßt, und noch weniger der Unterbau aller Bestände. 45—50jährige Fichten- und Tannenbestände mit Buchen, Fichten, Lärchen und Kiefern unterbauen: nicht die ersteren Holzarten, geschweige die letzteren werden aufzubringen sein, am wenigsten aber könnte wohl aus dem langjährig unterdrückten Bodenschirmbestand, der durch das Ausbringen des Holzes ebenfalls noch leiden wird, ein hoffnungsvoller neuer Bestand hervorgehen, ein Bestand, der dem Wagener'schen Ideal eines Nutzholzbestandes entspräche. Die Vergleichung mit der Schwarzwälder Tannenwirthschaft, woselbst lediglich die schattenertragende Tanne unter langschäftigem hochkronigen Altholz steht, paßt hierher entschieden nicht!

Abschnitt IX: „Die Erntezeit der Waldbestände". W. erörtert hier zunächst die Ansichten älterer Schriftsteller über die Festsetzung der Umtriebszeiten, bei welcher vielfach die vorhandenen Holzvorräthe und die zu deren Abnutzung erforderlichen Zeiträume eine hervorragendere Rolle gespielt, als exakte Untersuchungen, beurtheilt und verwirft sodann die Preßler'sche Lehre, deren Anwendung zu einer mit Rücksicht auf die mangelhafte Verwerthbarkeit des schwächeren Holzes unzulässigen Herabsetzung des Umtriebs führen müsse und kommt zu dem gewiß richtigen Schluß: Geschlossene Hochwaldbestände sind hiebsreif, sobald die Stämme jene Länge und Stärke erreicht haben, welche sie zu gebrauchsfähigen und marktgängigen Bau- und Nutzhölzern machen. Dies ist auch nach unserer Ansicht die eigentlich finanzielle Umtriebszeit und ein Erhalten der Bestände über diese Zeit hinaus wohl stets eine Verlustwirthschaft, ebenso eine Abnutzung derselben vor jener Zeit! W. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der weiteren Folgerung, daß der Lichtwuchsbetrieb bei 70—80jähriger Umtriebszeit den gleichen Nutzholzertrag zu liefern vermöge, wie der geschlossene Hochwald bei den bisherigen viel höheren Umtriebszeiten, und berechnet den durch solche Abkürzung des Umtriebs für das deutsche Reich sich ergebenden Gewinn bei einer 80jährigen Uebergangszeit auf jährlich mindestens 30 Millionen Mark. (Ein hier S. 309 unterlaufener Rechenfehler ist später [S. 570] berichtigt).

In dem 132 Seiten umfassenden Abschnitt IX: „Die Verjüngungsverfahren im Hochwald" legt nun W. ein waldbauliches Glaubensbekenntniß ab, das ihn allerdings als einen argen „Ketzer" gegenüber den herrschenden Anschauungen erkennen läßt und das wir daher etwas genauer in's Auge fassen müssen.

Nachdem W. zuerst eine lange Reihe waldbaulicher Fragen aufgestellt, deren Lösung bis jetzt trotz ihrer Wichtigkeit ganz oder theilweise unterblieben, erörtert er zunächst die Schattenseiten der natürlichen Verjüngung, bezeichnet als solche die Abhängigkeit von Samenjahren, das lange Hinwarten auf Besamung, während dessen der Boden vermagert, der Zuwachs verloren geht, den zu lichten oder zu dichten Stand des Aufwuchses, die erschwerte Nachzucht gemischter Bestände, und wirft schließlich die Frage auf: ist es nutzbringend und überhaupt erlaubt zu warten, bis die Natur den Samen ausstreut, oder sind Samen und Pflanzen durch Menschenhände in den Boden zu bringen? Auf Grund seiner Erhebungen verneint W. ersteres und will die Nachzucht der Schatthölzer: Buche, Fichte, Tanne, in der Regel durch Bepflanzung der Besamungs- bezw. Schirmschläge (wie sie dann wohl richtiger genannt werden) mit 1—3jährigen Saatschulpflanzen, jene der Eichen, Lärchen und Kiefern durch Bepflanzung kleiner seitlich geschützter Kahlschläge gleichfalls mit solchem

Material erzielen und rechtzeitig erfolgenden Samenabwurf lediglich mitbenutzen. — Daß hier W. das Kind mit dem Bade ausschüttet, ist kaum zweifelhaft: Niemand wird das früher oft üblich gewesene lange Hinwarten auf wiederholte Samenjahre zur Ergänzung einer unvollständigen Verjüngung oder das Erzwingen einer solchen unter ungünstigen Boden- und Bestands-Verhältnissen billigen; aber ebensowenig wird der Forstwirth, der die so außerordentlich leichte und sichere natürliche Verjüngung der Buche und Tanne und unter günstigen Verhältnissen auch der Fichte beobachtet hat, geneigt sein, diesen naturgemäßen Weg zur Begründung eines neuen Bestandes zu verlassen. Sind doch alle die herrlichen Altbestände der Jetztzeit überwiegend durch die Natur begründet und vielfach ohne jede Hülfe und Pflege der Menschen herangewachsen: sollten wir unsere Ziele nicht auch fernerhin durch auf natürliche Weise begründete und von Jugend auf entsprechend gepflegte Bestände wenigstens in vielen Fällen erreichen können?

In Weiterem bespricht W. die Wahl der Saat oder Pflanzung als Aufforstungsmittel und kommt (S. 374) zu dem Schluß, daß die Holzsaat bis auf wenige Ausnahmsfälle durchaus verwerflich sei. Zu diesem Ausspruch veranlassen W. die Erwägungen, daß das Gedeihen der Pflanzung mindestens eben so sicher sei, daß durch dieselbe ebenso ein zu dichter wie zu lichter Stand vermieden werden könne, daß sie bei Verwendung unverschulter Pflanzen entschieden billiger sei, als die Saat. — Wir stimmen dem Urtheil W.'s bezüglich der Vorzüge, welche die Pflanzung gegenüber der Saat zeigt, vollkommen bei, ohne uns gleichwohl obigem scharfen Ausspruch anzuschließen, da wir die Fälle, in denen die Saat Vortheile bietet, doch nicht für gar so selten halten: zur Begründung der Eichenhorste im Spessart wird nur, und zwar mit bestem Erfolg, die Einstufung der Eicheln angewendet und ebenso in andern Eichengebieten; zum Unterbau wird man in Buchenmastjahren mit Vortheil die Saat anwenden, die Fohrensaat hat in neuerer Zeit entschieden wieder an Terrain gewonnen, und so ließen sich wohl noch manch' andere Fälle anführen, in welchen die Saat Vorzüge bietet, so daß sie immerhin noch einen Platz neben der in erster Reihe stehenden Pflanzung behauptet.

W. bespricht sodann kurz die Pflanzenzucht in Forstgärten und kommt zuletzt auch noch auf das sog. Verschulen, das in neuester Zeit große Ausdehnung gewonnen habe, zu sprechen. S. 407 sagt nun W. wörtlich: „ich halte die Verschulung der Pflanzen als regelmäßiges Verfahren der Pflanzenzucht für eine ebenso kostspielige als völlig zwecklose und entbehrliche Kulturkünstelei“ und gesteht derselben lediglich eine Berechtigung zur Erziehung von Heistern, etwa für Bepflanzung von Viehweiden u. dgl., zu.

Wenn wir oben gesagt haben, daß W. das Kind mit dem Bad ausschütte, so möchten wir diesen Ausspruch hier in erhöhtem Maße geltend machen! Wir geben gerne zu und haben das auch schon andern Orts ausgesprochen*, daß man vielfach mit dem Verschulen, insbesondere auch der Fichte zu weit gehe, verschulte Pflanzen dort in Anwendung bringe, wo die billige unverschulte Pflanze vollständig genüge. Aber die Fälle, wo das stärkere Pflanzenmaterial nothwendig wird, sind doch fast die überwiegenden: zu Nachbesserungen im Hoch-, Mittel- und Niederwald, zur Bepflanzung feuchter graswüchsiger, dem Auffrieren ausgesetzter Oertlichkeiten, zur Anzucht empfindlicher Holzarten im Freien, überhaupt unter minder günstigen Standortsverhältnissen wird die Anwendung der kräftigen, reich bewurzelten und stufigen Schulpflanze den Vorzug verdienen — und so wird wohl trotz obigen Ausspruchs die Verschulung auch fernerhin ihr Recht behaupten! W. hat bei seinen Vorschlägen stets nur die von ihm zum Zweck der Verjüngung empfohlene Unterpflanzung im Schirmschlag vor Augen, zu der allerdings unverschulte Pflanzen stets genügen; aber die zahlreichen oben berührten Fälle läßt er unbeachtet, übersieht, daß Kahlhiebe eben vielfach doch nicht zu umgehen sind, vielfach auch von der Natur gegen unsern Willen geführt werden — wir erinnern an die ausgedehnten Windbruchflächen der letzten Jahrzehnte und fragen, was wir auf denselben in den meisten Fällen mit 1—3 jährigen Saatbeetpflanzen ausgerichtet haben würden?

Und wie W. bezüglich der Pflanzenzucht generalisirt, so auch bez. der Ausführung der Pflanzung selbst: die Spaltpflanzung mit dem Beil erscheint W. als das sicherste, wohlfeilste und sonach nahezu einzig zulässige Verfahren. Um namentlich die Wohlfeilheit zu beweisen, stellt W. S. 423 vergleichende Untersuchungen neben einander, und rechnet hiebei pro ha 7000 Stück Fohren oder 2—3 jährige Fichten und eben soviele verschulte oder Ballenpflanzen, wobei natürlich die Rechnung sehr zu Ungunsten der letzteren ausfallen muß. Nun möchten wir aber fragen: wer bepflanzt einen „lockern Diluvialsand“ mit nur 7000 einjährigen Fohren pro ha, sonach in einem Pflanzverband von etwa 1,2 m im Quadrat? Die doppelte Pflanzenzahl dürfte sicher nicht zu viel sein! Und wieviel Pflanzen würden sich wohl nach Räumung eines mit 7000 zwei bis dreijährigen Fichten pro ha zum Zweck der Verjüngung unterpflanzten Fichtenbestandes, dessen Hauptmasse aus Nutzholzstämmen besteht, noch in gutem Zustand vorfinden? Jede Pflanze, die hier vertrocknet, durch Fällung, Holzausbringung,

* Fürst, die Pflanzenzucht im Walde, S. 256.

Rüsselkäfer vernichtet wird, verursacht bei solch' weitem Pflanzenstand eine bedenkliche Lücke und mit der zeitigen Deckung des Bodens zur Erhaltung der Frische und Lockerheit dürfte es ohne fleißige Nachbesserung (mit verschulten Pflanzen!) mißlich aussehen; die natürliche Verjüngung mit ihrer großen Pflanzenmenge kann eine starke Dezimirung dagegen wohl vertragen. — Es hat W. ferner bei seiner Vergleichung unberücksichtigt gelassen, daß in den meisten Fällen einer erfolgreichen Spaltpflanzung eine künstliche Lockerung des Bodens vorausgehen muß, deren Kosten auch nicht unbedeutend sind, und endlich scheint uns noch ein Punkt übersehen. W. sagt zwar nirgends, wie er die zum Zweck der Verjüngung unterpflanzten Bestände weiter behandelt, doch nehmen wir wohl mit Recht an, er werde allmählich nachhauen und das Material aus den Pflanzungen ausrücken lassen, da letztere sonst doch sicher der Hauptmasse nach zu Grunde gingen. Die Rückerlöhne aber, ein gewiß nicht unbedeutender Posten und mit 30—40 Mk. pro ha sicher nicht zu hoch veranschlagt, sind jedenfalls der Wagener'schen Verjüngungsmethode und bez. der Unterpflanzung mit kleinen Saatschulpflanzen gegenüber dem Kahlhieb mit nachfolgender Kultur durch stärkere Pflanzen, wie in der Fichtenwirthschaft so vielfach üblich, auf den Konto zu setzen. Solche Verhältnisse hätte aber ein so scharf rechnender Forstwirth wie W. nicht übersehen dürfen!

Auch pro patria müssen wir hier eine Lanze einlegen und W. entschieden entgegen treten, wenn er S. 436 sagt, in Bayern sei in den amtlichen Wirthschaftsregeln die Ballenpflanzung in den Vordergrund gestellt und nur in einigen Komplexen die Anwendung kleiner Pflanzen gestattet. Wo in jenen, durch die „forstlichen Mittheilungen" veröffentlichten und vor meist 30—40 Jahren erlassenen Wirthschaftsregeln die Ballenpflanzung empfohlen wird, geschieht dies fast ausnahmslos für besonders mißliche Verhältnisse; im Uebrigen ist, und das muß doch W. wohl bekannt sein, die Ballenpflanzung in Bayern Ausnahme, jene nacktwurzeliger Pflanzen Regel! In der von W. zitirten Ministerialentschließung von 1862 wird die natürliche Verjüngung für Schatthölzer mit Recht empfohlen, bez. der Saaten heißt es „auch Saatkulturen sollen nicht ausgeschlossen sein" und im Uebrigen wird in jener, eine Anleitung zur Anlage, Pflege und Benutzung der Saatbeete enthaltenden Entschließung (in welcher von Ballenpflanzen gar keine Rede ist) ausdrücklich die Verwendung kleinerer Pflanzen, insbesondere auch unverschulter Fichten empfohlen*. Zumal in Unterfranken wird zur Zeit schon

* Forstliche Mittheilungen, Bd. XI. S. 114.

viel mit dem Beil gepflanzt, doch geben wir W. völlig Recht, wenn er S. 437 sagt: „Die allgemeine Einbürgerung der Pflanzung mit dem Pflanzbeil und ähnlichen Werkzeugen liege in Bayern noch in weiter Ferne". Wir würden dieselbe für keinen Fortschritt halten!

Noch gar manche in diesem Abschnitt von W. aufgestellte Behauptung reizte zur Besprechung, doch dürfen wir die Geduld unserer Leser nicht allzulang in Anspruch nehmen und eilen zum Schluß.

Im Abschnitt X bespricht W. den Mittelwaldbetrieb, im Abschnitt XI den Niederwaldbetrieb. Die Angabe S. 484, daß ein Festmeter Schälmaterial 132, ein Raummeter 51 kg waldtrockne 16jährige Rinde ergebe, ist nicht recht verständlich. Wenn S. 482 gesagt ist, die Begründung eines Schälwaldes erfolge durch Pflanzung in Dreiecksform mit 0,5 m Entfernung* — wonach pro Hektar über 40,000 Pflanzen nöthig werden! — so ist dies wohl ein Irrthum und auch in Widerspruch mit dem unmittelbar folgenden Absatz. Das Decken der Wurzelstöcke zu verdrängender Weichhölzer im Schälwald mit Erdhaufen von 5 □m Grundfläche und 0,50—0,60 m Höhe hält W. (S. 486) für zu kostspielig — wer wird auch solch gewaltige Haufen von etwa 1 kbm Masse aufwerfen wollen? Nicht der fünfte Theil ist nöthig!

Abschnitt XII behandelt die Erziehung der Hochwaldbestände und der Einzelstämme. Nachdem W. zuerst die Reinigungshiebe kurz besprochen, sind es die Durchforstungen, welche er unter theilweiser Widerholung dessen, was bez. des Einflusses freieren Kronenraumes auf die Beförderung des Wachsthums der einzelnen Individuen gesagt, eingehender bespricht. W. erwähnt auch die seit längerer Zeit im Gang befindlichen Durchforstungsversuche, insbes. die sächsischen, bei denen man jedoch auf halbem Weg stehen geblieben sei und eine zu große Stammgrundfläche belassen habe, und hebt die Erfolge starker Durchforstungen hervor (wobei uns jedoch die Mittheilung S. 499, wonach die Masse eines stark durchlichteten Fichtenbestandes sich nach 18 Jahren auf 7468 Kubikfuß pro Joch gesteigert hatte, während jene des undurchforsteten Theiles nur 1716 Kubikfuß betrug, doch etwas überraschend erscheinen will!). Auch die Entastung bespricht W. kurz und tritt ihr entgegen, da durch Trockenästungen nichts erreicht, durch Grünästungen aber der Zuwachs vermindert und Anlaß zur Fäulniß gegeben werde.

* Hier ist wohl die im Odenwald vielfach übliche Pflanzung im Dreieck gemeint. Diese ist aber kein Dreiecksverband über die ganze Fläche, sondern von Mitte zu Mitte der einzelnen Dreiecke beträgt die Entfernung etwa 1,5 m. Jene Dreieckspflanzung wird überhaupt mehr zur Nachbesserung angewendet. (Lorey).

Im Abschnitt XIII „der Fruchtbau im Walde“ weist W. vor Allem auf den günstigen Einfluß der intensiven Bodenlockerung hin und empfiehlt deßhalb die Anwendung des Zwischenbau's in passenden Oertlichkeiten, während er schließlich in

Abschnitt XIV „die Aufgaben und Leistungen des forstlichen Versuchswesens“ würdigt, auf die Wichtigkeit des letzteren für die Fortbildung des Waldbaues hinweist und schließlich selbst eine Reihe von Vorschlägen über die in möglichster Ausdehnung anzustellenden Versuche macht.

In Vorstehendem haben wir uns bemüht, unsern Lesern eine kurze Charakteristik und Kritik des Buches zu geben und haben dabei nicht Weniges, dessen Besprechung uns interessirt hätte, übergehen müssen mit Rücksicht auf den Raum, der einer Kritik zugewiesen werden kann und den wir fast fürchten müssen überschritten zu haben! Sollen wir nun schließlich unser Urtheil zusammen fassen, so geht dasselbe dahin, daß W. in seinem Buch die Fachgenossen auf nicht wenige thatsächlich bestehende Mängel der Waldbaupraxis aufmerksam macht, ihnen zahlreiche Ideen und Anregungen bietet, bez. deren zu wünschen ist, daß sie auf fruchtbaren Boden fallen mögen; daß er aber in etwas einseitiger Verfolgung seiner Ideen vielfach zu weit geht, dabei den realen Boden verlassend, und daß er zu sehr generalisirt, der unendlichen Mannigfaltigkeit des Waldes zu wenig Rechnung tragend; daß er ferner zu weit geht in der Verurtheilung der früheren wie der jetzigen Waldbaubestrebungen, wie in den Anforderungen, die er hinsichtlich der Erhebungen und Versuche stellt, die hätten gepflogen werden sollen. Die Schwierigkeit der Ausführung exakter Versuche ist gerade auf waldbaulichem Gebiet eine sehr große, der Erfolg oft erst nach langer Zeit sichtbar, die Bestimmung des Einflusses der einzelnen zusammenwirkenden Faktoren — Boden, Lage, Klima, Jahreswitterung — eine sehr große, die Eliminirung störender Einflüsse eine sehr schwierige und dadurch die Deutung der Resultate mißlich und unsicher.

Der Verfasser hat wohl bezüglich seiner Vorschläge insbesondere hinsichtlich des Lichtwuchsbetriebes selbst das Gefühl, daß dieselben gewagt seien, denn trotz seiner eigenen Untersuchungen und dadurch gewonnenen Ueberzeugung empfiehlt er wiederholt nur vorsichtige Versuche im Kleinen! Bezüglich seiner zahlreichen eigenen Untersuchungen und Erhebungen aber können wir ihm unsere vollste Anerkennung dafür, daß er solche neben zahlreichen Dienstgeschäften zu ermöglichen wußte, nicht versagen.

Die Schreibweise des Verf. ist fast durchaus eine klare und leicht verständliche, doch fehlen Wiederholungen nicht und eine Anzahl theilweise sinnstörender Druckfehler (S. 201, 204, 216, 314, 507) sind leider der Korrektur entgangen; W. entschuldigt selbst (S. 432, 570) Beides mit seiner anderweiten Arbeitslast, und darum möge es ihm auch nicht zu hoch angerechnet sein. — Als einen empfindlichen Mangel haben wir jedoch Angesichts der so zahlreichen Zitate das Fehlen jeden Literatur-Nachweises empfunden, sodaß ein Nachschlagen, eine Kontrole bez. der Richtigkeit angegebener Zahlen ꝛc. vielfach nicht möglich ist.

Wir empfehlen das von der Verlagshandlung gut ausgestattete Werk allen Fachgenossen und sind überzeugt, daß keiner dasselbe ohne Anregung aus der Hand legen wird, möge er auch — gleich uns — einen in vielen waldbaulichen Fragen wesentlich andern Standpunkt einnehmen, als der hochgeschätzte Herr Verfasser.

B. Frank, über die Gummibildung im Holze und deren physiologische Bedeutung (Ber. d. deutschen botan. Gesellsch. II, 7. 1884. S. 321—332).

Die Abhandlung beschäftigt sich nicht sowohl mit den Erscheinungen des gewöhnlich so genannten Gummiflusses, wie er im Holz- und Bastkörper bestimmter Laubbäume als mehr massenhafte Produktion eines an dem vitalen Stoffwechsel sich nicht weiter betheiligenden, aus der Oberfläche hervorquellenden, in Wasser löslichen Sekrets unter Desorganisation der Gewebselemente stattfindet, und wofür der Kirschbaum und Verwandte das alltäglichste Beispiel abgeben, sondern sie sucht zu zeigen, daß der Prozeß der Gummibildung „eine allgemeine Erscheinung der Laubhölzer, die als regelmäßige Folge bestimmter Bedingungen auftritt und deren Eintritt willkürlich überall hervorgerufen werden kann,“ darstellt und daher keineswegs als ein auf bestimmte Bäume beschränkter Vorgang zu betrachten ist. Werden Laubhölzer zufällig verletzt, oder werden ihnen, wie in den von dem Verfasser an gesunden Zweigen von Kirsch- und Apfelbäumen, Stieleichen, Wallnuß, Gleditschien gemachten Versuchen, durch Anlegung von Flachwunden Substanzverluste zugefügt, so zeigt nach mehreren Tagen das Holz bräunliche Verfärbung, nicht blos in Folge entsprechender Tingirung der Membranen der Holzelemente, sondern auch durch Auftreten einer braunen Inhaltsmasse in Form kleiner Tröpfchen und Körnchen in den Zellen der Markstrahlen und weiterhin in den Höhlungen der Holzzellen und Gefäße, welche Substanz sich allmählig bis zu gänzlicher Verstopfung der Lichtungen derselben vermehrt. Dieselben Veränderungen treten aber auch ein, wenn verholzte Pflanzentheile durch Frost, schlechte Ernährung, Insektenfraß absterben, und selbst unter natürlichen, durch das Abfallen von Blättern, Früchten u. dgl. entstehenden Substanzverlusten, wofern hier nicht Bildung einer vollkommen abschließenden

Korkschicht zu Stande kommt. Die bezügliche Erscheinung ist schon von andern Beobachtern erwähnt worden, wenn aber von R. Hartig an verschiedenen Stellen (zuletzt in dessen Lehrbuch der Baumkrankheiten, S. 140) diese Veränderungen als erstes Stadium von Zersetzung des Holzes („Wundfäule") bezeichnet wurden, und der Verfasser selbst sich (in seinem Handbuch der Pflanzenkrankheiten S. 143) früher diesem angeschlossen hatte, so tritt der Verfasser jetzt sowohl der erwähnten Auffassung, als auch den konkreten Angaben des vorgenannten Schriftstellers über den anatomischen Vorgang, wornach die Inhaltsmasse aus der Vertrocknung einer bräunlichen, aus der Auflösung zersetzter Zelleninhalte durch eindringendes Außenwasser hervorgehenden und in das Holz fortgeführten Flüssigkeit entsteht, entgegen. Die festen körnigen Füllmassen treten als solche auf, und zwar, wie der Verfasser jetzt mit Prillieux annimmt, nicht als Umsetzungsprodukte verholzter Membransubstanz, sondern als wirkliche Sekrete, welche aus den angrenzenden lebensfähigen und lebensthätigen Inhalt führenden Zellen (Holzparenchym- und Markstrahlzellen) in die Lichtungen der in ihren Wandungen unverändert bleibenden Holzelemente diffundiren. Mit welchem Recht freilich der Verfasser diese Sekrete ohne Weiteres in ihrer Gesammtheit als Gummi unter dem Namen „Wundgummi" in Anspruch nimmt, muß nach der Ansicht des Ref. gänzlich dahingestellt bleiben; die mitgetheilten mikrochemischen Reaktionen stimmen allerdings zum Theil, nicht aber der ausdrücklich und wiederholt hervorgehobene gänzliche Mangel nicht blos von Löslichkeit, sondern selbst von Quellbarkeit sogar in kochendem Wasser. Ebenso erscheint die von dem Verfasser unternommene unmittelbare Herbeiziehung der Kernholzbildung kaum gerechtfertigt; für die Inanspruchnahme der bei normaler Verkernung, neben Verfärbung der Membranen der Holzelemente, als Füllmasse in den Gefäßen auftretenden Körper als Gummi fehlt es zur Zeit an jedem Anhaltspunkt.

Von diesen Bedenken abgesehen, wird man den von dem Verfasser über den Nutzen der nach traumatischen Eingriffen eintretenden Veränderungen für das Leben der Holzgewächse ausgesprochenen Ansichten immerhin beipflichten können. Durch die Verstopfung der geöffneten Gefäße und übrigen Elementarorgane des Holzes von Seiten der ausgeschiedenen Füllmasse wird dem Eindringen von Außenluft und Wasser in das gesunde Holz ein Hinderniß entgegengesetzt, ähnlich wie durch die Harzbildung in verwundeten Koniferenhölzern. Ueberdies wurde die Luftdichtigkeit des eintretenden Verschlusses experimentell erhärtet. Es mögen daher die besprochenen Vorgänge als Schutzeinrichtungen betrachtet werden dürfen, wohl mit mehr Recht als die von dem Verfasser ebendahin gerechneten Thyllenbildungen, welche bekanntlich auch in ganz normalen und von Verwundungsstellen weit entfernten Holztheilen erfolgen.

T. F. H.

Briefe.

Aus dem fränkischen Mittelwaldgebiete.

Das Verpflanzen der Eiche, insbesondere das Abwerfen derselben.

Herr Oberförster Osterheld hat im Maihefte vom Jahre 1884 dieser Zeitung seine Erfahrungen in Bezug auf die Verwendung von Eichenstummelpflanzen veröffentlicht und am Schlusse seiner Abhandlung Herrn Kollegen Schnittspahn, welcher im Augusthefte von 1883 über obiges Thema geschrieben, ersucht, nach seiner Anleitung Versuche mit Eichenpflanzungen zu machen und die erzielten Erfolge zu Nutz und Frommen unserer Eichennachzucht zu veröffentlichen.

Es darf wohl auch noch von anderer Seite über Eichenpflanzungen berichtet werden. Dabei habe ich zunächst in Kurzem zu sagen, daß ich schon seit einer Reihe von Jahren in der von Kollegen Osterheld empfohlenen Weise bei Ausführung von Eichenpflanzungen mit durchaus zufriedenstellendem Erfolge verfahre.

Uebrigens empfiehlt schon Neubrand in seiner im Jahre 1869 erschienenen Preisschrift auf Grund der in den Hauptschälwaldgebieten Deutschlands, sowie auch in Holland gemachten Beobachtungen das vollständige Abwerfen des Stammes, desgleichen auch Fribolin, welcher in seinem 1876 erschienenen „Eichenschälwaldbetrieb" bemerkt, daß es wegen folgender Zopfdürre mißlich sei, nicht gestummelte Pflanzen zu verwenden.

Wenn es nun unbestritten sein dürfte, daß mit der Eichenstummelpflanzung, — richtiger Wurzelpflanzung — ein sorgsames Pflanzverfahren und Verwendung von nur gut entwickelten Pflanzen vorausgesetzt, sichere Erfolge erreicht werden, so ist doch jene nicht das alleinige Allheilmittel für die Schäden und Mängel unserer Eichen- Mittel- und Niederwaldungen und können mit ungestummelten 1—2jährigen, sodann mit ungestummelten 3jährigen — höchstens 4jährigen — Pflanzen, welche einjährig verschult worden sind, sehr befriedigende, den Stummelpflanzungen nicht nachstehende Erfolge erzielt werden, freilich nur in dem Falle, wenn für

dergleichen Pflanzungen eine Bodenvorbereitung vorausgegangen ist, welche der für Anlage von Pflanzbeeten nothwendigen Gründlichkeit fast gleichkommt.

Ich habe in den niederen Lagen auf sehr schwerem Thonmergelboden zu kultiviren, welcher nur dann seine Schuldigkeit thut, wenn er im Sommer oder Herbst vor der üblichen Frühjahrspflanzung in ziemlich großen Platten gründlich für die Pflanzung vorbereitet wird, ein Verfahren, das begreiflicher Weise sehr hohen Kostenaufwand erfordern würde, wenn nicht diese Arbeiten kostenlos im Gemeindefrohndienste ausgeführt werden könnten. Nachdem nun die Bodenvorbereitungsarbeiten in geschilderter Weise zur Ausführung gelangen und die Erfahrung vorliegt, daß auf dem schweren Thonboden in den Pflanzbeeten die einjährig verschulten Eichenpflanzen auch nach andauernder Trockne gedeihliches Wachsthum ohne nennenswerthen Abgang zeigen, schien es außer Frage zu stehen, daß auch ungestummelte, ausgewählt schöne Pflanzen auf den Platten gleich wie in den Pflanzbeeten sich entwickeln müßten. Die vor mehreren Jahren in der Weise ausgeführten Pflanzungen, daß in ein großes Pflanzloch 1 ungestummelte und 2—3 gestummelte Eichenpflanzen versetzt wurden, hatten den Erfolg, daß erstere Pflanzen fast besseres Gedeihen zeigen, als die letzteren. Die sicherste und den besten Erfolg zeigende Pflanzmethode ist übrigens die mit verschulten 3—4 jährigen Pflanzen, deren Erziehung freilich der bedeutenden Kosten wegen nicht in wünschenswerthem Maße ausgedehnt werden kann. Einen Vortheil hat die Verwendung ungestummelter Pflanzen, daß nämlich diese weniger oder gar nicht von Rehen verbissen werden, die regelmäßig die jüngsten Schläge aufsuchen, und mit Vorliebe die zarten, saftigen Triebe der Stummelpflanzen abbeißen.

Sch[illegible]

Aus Württemberg.

Der Etat der württembergischen Staatsforstverwaltung für 1885/87.

Der württ. Hauptfinanzetat für die beiden Jahre 1885/86 und 1886/87 ist in den letzten Tagen des abgelaufenen Jahres den Ständen zur verfassungsmäßigen Berathung übergeben worden. Seit langer Zeit endlich wieder einmal ein erfreuliches Bild von einem Etat: statt des nachgerade stabil gewordenen Defizits ein aus den letzten Jahren herrührender Einnahmeüberschuß von $2^1/_2$ Millionen Mk.!

Es konnten in Folge dieses glücklichen Umstandes mancherlei unabweisbare Bedürfnisse, deren Geltendmachung seither aus Ersparnißgründen unterbleiben mußte, von der Regierung in den vorliegenden Etat eingestellt werden (z. B. Besserstellung der Expeditoren sämmtlicher Departements, der Landjäger, der Aufseher bei den Strafanstalten, der Steuerwächter, Grenzaufseher, Forstwächter 2c.)

Dem Spezialetat der Forst- und Jagdverwaltung, aus dem wir das Wesentlichste hier mittheilen wollen, werden in dem üblichen, die Vorlage des Etats begleitenden Vortrage des Staatsministers der Finanzen zunächst folgende allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt:

„Bei den Einnahmen aus Forsten und Jagden erscheint im Anschlusse an das günstige Ergebniß des Jahres 1883 ein Mehrertrag von 533 410,25 Mk. für jedes Jahr. Auf Grund der Wirthschaftspläne konnte gegenüber dem Etat von 1883/85 eine mäßig höhere Holznutzung berechnet werden, von der etwa 48 % auf das werthvolle Nutzholz kommen, auf dessen Gewinnung und Ausscheidung fortgesetzt alle Sorgfalt verwendet wird.

Wie das Holzquantum, so sind für den Etat von besonderer Wichtigkeit die Holzpreise, für welche diesmal ein dem Erlöse von 1883 nahestehender Preis in Antrag kommt.

Ob sich insbesondere bei dem die Hauptsache bildenden Nutzholz der beantragte Preis halten wird, hängt von Handelskonjunkturen und von der Konkurrenz ab, die in stetem Steigen begriffen ist. Die unter dem Holzertrag zur Verrechnung kommende Torfnutzung wird eine höhere Einnahme gewähren, da in dem finanzkammerlichen Antheil an dem großen Riede bei Schussenried der Gewinnung von Maschinentorf eine größere Ausdehnung gegeben und dort auch Torfstreu gewonnen werden soll, um der Landwirthschaft ein weiteres Streumaterial liefern zu können, das anderwärts mit gutem Erfolge zur Anwendung kommt.*

Bei den Verwaltungsausgaben ist hervorzuheben ein Mehraufwand von 30 540 Mk. für die Verbesserung der Gehalte des Forstschutzpersonals, dem jedoch in Folge von Verminderung der Stellen ein Ersparniß von 16560 Mk. gegenübersteht; ferner von 20 000 Mk. für Wegherstellungs- und Unterhaltungskosten, wogegen für Waldkulturen 10 000 Mk. weniger verlangt werden."

Die einzelnen, für jedes der beiden Etatsjahre gleichlautenden Exigenzen sind aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

I. Einnahmen.	Mk.
1) Aus forsteilichen Rechten	6 400
2) Holz- und Torfertrag	8 782 000
3) Holzsamen und Pflanzen	23 500
4) Nebennutzungen (Laub, Gras u. s. w.)	163 000
5) Gegenleistungen von Berechtigungen .	900
6) Ersatz für die Kosten der Bewirthschaftung von Körperschaftswaldungen durch die Staatsforstverwaltung . .	120 809
Uebertrag:	9 096 609

* Es werden zu diesem Zweck gegenwärtig daselbst zwei weitere Dampfmaschinen aufgestellt.

	Uebertrag:	9 096 609
7)	Außerordentliche Einnahmen . . .	90 000
8)	Aus Jagden	30 573
	Summa:	9 217 182
	II. Ausgaben.	Mk.
9)	Gehalte des Forstpersonals	606 159
10)	Aufwand auf die Forstwachen und Waldschützen	539 031
11)	Sonstige Ausgaben für das Forstpersonal (Wohnung, Pferdehaltung, Zehrungsaversen,)	248 961
12)	Prämien	2 700
13)	Diäten, Taggelder, Reisekosten . . .	80 000
14)	Außerordentlicher Aufwand auf den Forstschutz	300
15)	Kanzleikosten der Forstmeister . . .	15 805
16)	Inventarstücke	4 400
17)	Schreibmaterialien der Revierförster .	18 000
18)	Postgelder, Zeitungen, Bekanntmachungskosten, Steinsatz und Kartierung, Prozeßkosten	42 710
19)	Steuern	322 000
20)	Holzberechtigungen	100 000
21)	Kulturkosten	340 000
22)	Wegherstellung und Unterhaltung . .	550 000
23)	Holzmacherlöhne und Torfbereitungskosten	1 530 000
24)	Abgang und Nachlaß	900
25)	Außerordentliche Ausgaben	70 000
26)	Jagdverwaltung	14 473
	Ausgaben Summa:	4 485 439
	Einnahmen Summa:	9 217 182
	Hienach Reinertrag Mk.:	4 731 743

gegenüber dem Reinertrag im Etat
(von 1884/85) mit: 4 198 332,75 Mk.
somit pro 1885/87 jährlich mehr: 533 410,25 Mk.
oder pro ha bei einer Gesammtfläche der Staatsforsten von 191 876 ha
pro 1884/85: 21,88 Mk.
„ 1885/87: 24,66 Mk.

Mit diesen Reinertragsziffern wären wir nun wieder glücklich auf dem Stand des Jahres 1869 (24,54) Mk. angelangt.*

Den vorstehenden Zahlen fügen wir folgende Erläuterung bei und zwar:

ad I. 2. Holz und Torfertrag.

Der Holzertrag ist zu 8 700 000 Mk., der Torfertrag zu 82 000 Mk. berechnet.

Die dem Etat zu Grund gelegte Materialnutzung beträgt im Ganzen 788 763 fm Derbholz, und ergibt sich sonach gegenüber der im Etat pro 1883/85 angenommenen Nutzung von 752 432 fm ein Mehr von 36 331 fm oder 4,6 %, welches in der Hauptsache daher rührt, daß die Materialerträge der Zwischennutzungen höher als bisher berechnet werden konnten. (In Wirklichkeit haben die Staatswaldungen im Durchschnitt der Jahre 1881/83 797 687 fm ertragen.)

Die Nutzung von 788 763 fm entspricht bei der Gesammtfläche von 191 876 ha (s. oben) einer Ertragsziffer von 4,11 fm auf 1 ha, welche nicht zu hoch erscheint, wenn in Betracht gezogen wird, daß das Nadelholz etwa 58 %, das Laubholz 32 % und die Mischungen aus Laub- und Nadelholz 10 % der Gesammtfläche einnehmen.

Nach den seitherigen Erfahrungen ist das Nutzholzausbringen zu 48 %, der Anfall an Brennholz zu 52 % der Gesammtnutzung berechnet worden.

Zu dem genannten Anfall an Derbholz kommt noch die entsprechende Quote von Reisig, Rinde und Stockholz.

Der angenommene Gesammtholzerlös ergibt pro 1 fm Derbholz einschließlich Reisig, Rinde und Stockholz den Betrag von 11 Mk. 3 Pf., während der Durchschnittserlös der 10 Jahre 1874/83 12 Mk. 42 Pf. und derjenige der 3 Jahre 1881/83 10 Mk. 68 Pf. betragen hat.

Was den zu 82 000 Mk. berechneten Torfertrag betrifft, so ist darüber Folgendes zu bemerken:

Die seit einigen Jahren im Staatsried bei Schussenried neben der Erzeugung von gewöhnlichem Stichtorf betriebene Herstellung von Maschinentorf hat bis jetzt ein günstiges Ergebniß geliefert, so daß eine Ausdehnung dieser Fabrikation im Interesse zweckmäßigster Benützung des Rohmaterials angezeigt erscheint. Ferner haben angestellte Versuche ergeben, daß die Herstellung von Torfstreu auch in dem Schussenrieder Staatsried möglich ist, indem sich daselbst in größerer Ausdehnung Torfmassen vorfinden, welche zu Herstellung dieses Streumaterials (nicht aber zu Brenntorf) geeignet erscheinen.

Es soll daher nicht nur zur Erzielung eines höheren Geldertrags, sondern auch im Interesse der württembergischen Landwirthschaft, um derselben dieses werthvolle Streumittel anbieten zu können, auf Gewinnung des letzteren in thunlichster Ausdehnung Bedacht genommen werden.

Die Verkaufspreise sind:

a) für Stichtorf pro kbm . . . 2 Mk. 55 Pf.
b) für Maschinentorf pro kbm . 4 Mk. 50 Pf.
c) für Torfstreu pro Zentner . . 1 Mk. 20 Pf.

Der Verkauf des bei der Fabrikation der Torfstreu sich ergebenden Abfalls, des sog. Torfmulls, wird nach den Erfahrungen in Norddeutschland, wo er vor-

* Der durchschnittliche Reinertrag der 17 Jahre 1853/69 beträgt nach den forststatistischen Mittheilungen aus Württemberg v. J. 1882 (Verlag von Kohlhammer, Stuttgart) ... 24 Mk. 50 Pf., derjenige der 13 Jahre 1870/82 aber 31 Mk. 98 Pf.

zugsweise zur Desinfektion der Aborte verwendet wird, gleichfalls angestrebt werden.

ad I. 4. Nebennutzungen.

Die Pachtzinse aus den zu landwirthschaftlicher Benützung verpachteten, zum Wald gehörigen Grundstücken, einschließlich der theilweise mit Wässerungseinrichtungen versehenen Waldwiesen sind etwas im Rückgang begriffen, auch hat sich mit dem Aufhören der Eisenbahnbauten die Nachfrage nach Bausteinen, die in Staatswaldungen gewonnen werden konnten, sehr vermindert. Die Waldstreu* soll auch künftighin zum Verkauf kommen, wo sie ohne Schaden für den Wald gewonnen werden kann.

ad I. 7. Außerordentliche Einnahmen.

Den Hauptposten dieses Titels bilden die vertragsmäßigen Beiträge von Körperschaften und Privatwaldbesitzern zu den Kosten des Forstschutzes. Dieselben betragen nunmehr bei einer, dem Schutze des Staatsschutzpersonals unterstellten Waldfläche von 27053 ha rund 55129 Mk. oder pro ha durchschnittlich jährlich 2 Mk. 3 Pf. (Gegenüber dem Etat pro 1883/84 mehr 1296 ha an Waldfläche und 2671 Mk. an Beiträgen).

ad II. 8. Gehalte des Forstpersonals.

Für Gehalte der Forstmeister werden mehr exigirt 2200 Mk. in Folge der Erhöhung der Gehalte I. Klasse sämmtlicher Bezirksbeamten von 3800 auf 4000 Mk., so daß künftig beziehen sollen

11 Forstmeister jährlich 4000 Mk.,
10 „ „ 3400 Mk.;

für Gehalte der Revierförster weniger . . . 3200 Mk. in Folge der im März 1884 vollzogenen Auflösung des Reviers Gründelhardt durch dessen Vereinigung mit dem Revier Roßfeld, Forsts Hall.

ad II. 9. Aufwand auf die Forstwache und Waldschützen.

Die ordentlichen Gehalte der Forstwächter, welche bisher in 4 Klassen 820, 880, 940 und 1000 Mk. betragen haben, sollen je um 60 Mk. erhöht werden. Gleichzeitig mit dieser Aufbesserung kann aber eine Verminderung des etatmäßigen Personalstandes um 18 Mann eintreten, so daß die Mehrausgabe (bei einem nunmehrigen Stand von 512 Mann) dem bisherigen Aufwande gegenüber auf 13980 Mk. sich reduziert.

Der durchschnittliche Gehalt eines Forstwächters, welcher bisher 910 Mk. betragen hat, würde infolge dieser Aufbesserung auf 970 Mk. sich erhöhen und dadurch den Gehalten der in ähnlicher Stellung befindlichen Diener anderer Verwaltungen näher gebracht werden (Landjäger 1070,70 Mk., Steuerwächter 1065 Mk.)

Dieser Antrag wird folgendermaßen begründet:

Die Forstverwaltung konnte sich schon seit längerer Zeit der Ueberzeugung nicht verschließen, daß die Bezüge der Forstwächter, deren dienstliche Aufgabe infolge der Durchführung des Gesetzes vom 16. August 1875 betreffend die Bewirthschaftung und Beaufsichtigung der Körperschaftswaldungen einerseits und andererseits infolge der Uebernahme einer größeren Fläche von Privat- und Körperschaftswaldungen in den Staatsforstschutz und die hiedurch, sowie durch Personalverminderung herbeigeführte Vergrößerung der Hutbezirke eine erheblich anstrengendere geworden ist, bei den dermaligen Lebensmittelpreisen unzulänglich sind, sie wollte aber mit einem Antrag auf Gehaltserhöhung nicht hervortreten, ehe die im Jahre 1875 genehmigte Neuorganisation des Forstschutzpersonals (Vereinigung des früheren Waldschützeninstituts mit der militärisch organisirten Forstwache) vollständig durchgeführt war.

Die Schutzkostenbeiträge, welche von anderen Waldbesitzern für den Schutz ihrer Waldungen durch das finanzkammerliche Schutzpersonal bezahlt werden, bilden die Vergütung für die Leistungen der letzteren, und es ist nicht mehr als billig, daß ein Theil dieser Einnahmen, insoweit die Behütung der fremden Waldungen eine Personalvermehrung nicht zur Folge hat, den Dienern wieder zu gut kommt.

ad. II. 20. Kulturkosten.

Nach dem Durchschnitt der 10 Jahre 1873/83 betrug der jährliche Aufwand 404529 Mk., in den 3 Jahren 1880/83 durchschnittlich jährlich 340348 Mk.; mit den exigierten 340000 Mk. wird sich die auf dem Laufenden befindliche Kulturaufgabe bewältigen lassen.

ad. II. 21. Wegherstellungs- und Unterhaltungskosten.

In den 10 Jahren 1873/83 wurden durchschnittlich jährlich verwendet 572447 Mk., in den 3 Jahren 1880/83 582713 Mk., die Anträge der Forstämter für den Etat 1885/87 lauteten auf jährlich 643261 Mk., exigiert wurden aus Ersparnißgründen aber nur 550000 Mk.

Neuexigiert wird der Gehalt für einen Bauinspektor mit 3000 Mk., der zur Entlastung des ordentlichen technischen Kollegialreferenten (Baurath) angestellt werden soll, mit nachstehender Begründung:

Was die Aufstellung eines Bauinspektors für das Weg-, Floß- und Wasserbauwesen in Staatswaldungen 2c., sowie für Meliorationsanlagen auf Staatsgütern im Ressort der 3 Abtheilungen der Oberfinanzkammer (Forstdirektion, Domänendirektion, Bergrath) betrifft, so ist für die unmittelbare Leitung der gedachten, über das ganze Land zerstreuten, theilweise sehr ausgedehnten und schwierigen Bauten ein Baurath aufgestellt.

Da dieser Beamte Bauarbeiten im durchschnittlichen jährlichen Anschlag von etwa 720000 Mk. zu vertreten

* Die Nachfrage nach Waldstreu wird voraussichtlich in diesem Frühjahr eine sehr lebhafte werden, da es im vergangenen Jahr viel Körner, aber wenig Stroh gegeben hat, und die Oehmdernte sehr mager ausgefallen ist.

und außerdem den Betrieb von zwei ärarischen Zementröhrenfabriken (zu Dohlenbauten ꝛc.) zu überwachen hat, so wurden demselben für die Projektierung und Ausführung der Bauten, soweit sie im Gebiet der Forstverwaltung nicht von den Revierförstern hergestellt werden können, ferner für die Leitung der erwähnten Röhrenfabriken seither unständig angestellte Bautechniker (Ingenieure) unterstellt, deren Zahl je nach Bedürfniß von 9—12 schwankte.

Außer diesen Ingenieuren wurden seit neuerer Zeit auch angehende Revieramtsassistenten in ausgedehnterem Maße als früher verwendet, denen dadurch zum Nutzen der Verwaltung Gelegenheit gegeben wird, vor dem Eintritt in den Revierdienst in forstgeometrischen und wegbautechnischen Arbeiten aller Art sich einzuüben.

Bei dem großen Umfang, den die genannten Aufgaben allmählig erreicht haben, erscheint es nunmehr aber unumgänglich nothwendig, dem leitenden Techniker eine bleibende Unterstützung durch einen älteren Ingenieur zu gewähren, der alsdann zugleich in Verhinderungsfällen als Stellvertreter desselben funktionieren könnte.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Forstliche Ausstellung in Edinburgh.

Von Dr. D. Brandis, vormals Generalforstinspektor in Britisch Ostindien.

In den Juliheften dieser Zeitung, 1883 und 1884, war von dieser Ausstellung die Rede. Die Ausstellung wurde am 1. Juli eröffnet und am 11. Oktober geschlossen. Leider gestattete der Zustand meiner Gesundheit nicht, Edinburgh zu besuchen, und ich muß mich darauf beschränken, einige Notizen hauptsächlich über die aus Japan und Britisch Ostindien geschickten Gegenstände mitzutheilen, die ich zum Theil der Güte meiner Freunde verdanke.

Die veröffentlichten Berichte und die Mittheilungen, welche ich privatim erhalten habe, stimmen darin überein, daß die Sammlungen aus Japan ganz überraschend reichhaltig, musterhaft geordnet, und mit großem Geschmack aufgestellt waren. Die große Mannigfaltigkeit der Laubholzbestände und die schönen Nadelholzwaldungen der Gebirge Japan's waren wohl bekannt,* und die ausgedehnten Pflanzungen von Cryptomeria japonica und anderen Nadelhölzern waren oft von Reisenden erwähnt worden. Auch wußte man, daß Quercus serrata, eine sommergrüne Eiche, auf welcher der Yama mai Seidenwurm lebt, als Niederwald und Kopfholz gezogen wird, und 1712 beschrieb Kämpfer in seinen Amoenitates exoticae, wie der Sumachbaum, (Rhus vernicifera) der den schwarzen Lack von Japan liefert, im Großen angebaut wird. Man wußte, daß viele der Japanischen Waldbäume vortreffliches Nutzholz liefern, und mehrere von diesen sind mit Recht in Deutschland zur Kultur im Großen empfohlen worden. Aber durch die Edinburgher Ausstellung ist wohl zum ersten Male die große Wichtigkeit der Japanischen Waldungen in weiteren Kreisen bekannt geworden. Die Häuser werden in Japan fast immer aus Holz gebaut, und der Verbrauch von Bauholz ist daher sehr bedeutend. Daraus erklärt sich, daß man in diesem fruchtbaren Lande, das dichter bevölkert ist als Deutschland, schon früh dazu geführt wurde, auf die Holzproduktion Sorgfalt zu verwenden.

* Unter anderen aus E. Dupont, les essences forestières du Japan, Paris 1879; aus dem schönen Werke von Rein, Japan, Leipzig 1881 und aus John Booth, Die Naturalisation ausländischer Waldbäume in Deutschland Berlin 1882.

Die folgenden Ziffern gestatten einen Vergleich der Landesfläche, Bevölkerung und Waldfläche von Altjapan (ohne Jezo mit den Kurilen [Hokkaido] und die Liukiu-Inseln) mit der des Deutschen Reiches.

	Landesfl. □ km.	Waldfl. □ km.	Einw.-Zahl.	
Deutsches Reich.*	540 522	1390 000	45 234 000	in 1880
Altjapan.**	286 100	117 600	33 312 000	in 1874

In Deutschland machen Forsten und Holzungen 25,7 % der Gesammtfläche aus, in Altjapan 41 %. Auf den Kopf kommen in Deutschland 0,3, in Japan 0,35 ha Wald.

Drei Beamte waren mit den Sammlungen aus Japan gekommen, ein Forstmann, der nur Japanisch sprach, ein Botaniker, der in Japan etwas Französisch gelernt hatte, und ein Dollmetscher, der mit großem Geschick die eingehenden Auseinandersetzungen der Fachleute übersetzte.

Einer der Indischen Forstbeamten, welche die Ausstellung besuchten, Major Bailey, Direktor der Forstschule in Dehra-Dun, schreibt mir, daß die Sammlungen, welche wegen Verspätung des Schiffes erst nach Eröffnung der Ausstellung anlangten, in unglaublich kurzer Zeit aufgestellt wurden, weil alle Gegenstände schon im Voraus vollständig geordnet waren. Der ausführliche Katalog, den sie im Manuskript mitbrachten, ist leider nicht gedruckt worden. Schon über 1000 Jahre, sagten sie, habe man in Japan Forstwirthschaft betrieben, und von dem gesammten Waldareal würden 5,259,182 Chos

* Judeich und Behm, Forst- und Jagdkalender 1885.

** Einwohnerzahl aus Rein's Japan, Landesfläche und Waldfläche von den ausgestellten Karten. Nach Rein ist die Landesfläche von Alt-Japan 284 283 □ km. Die Bevölkerung von Japan hat sich seit 1874 noch bedeutend vermehrt.

= 5,215,000 ha von der Regierung bewirthschaftet (worked by the Government). In den Staatsforsten waren im Jahre 1880 1700 Schutzbeamte unter 320 Verwaltungsbeamten; das Personal soll aber in den letzten 4 Jahren bedeutend vermehrt worden sein. Auf diese Thatsachen hat schon John Booth in seinem Berichte über die forstliche Ausstellung zu Edinburgh hingewiesen. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Oktober 1884) und ein ungenannter indischer Forstmann hat in dem Septemberhefte des „Indian Forester" ähnliche Mittheilungen gemacht. Schon seit einer Reihe von Jahren ist man in Britisch Indien in Korrespondenz mit der Forstverwaltung in Japan gewesen; die von der Indischen Regierung veröffentlichten Berichte und Handbücher wurden und werden wohl auch jetzt noch regelmäßig nach Tokio geschickt, und von dort erhielt die Indische Forstverwaltung Samen japanischer Forstbäume. Aber daß die Pflege des Waldes in Japan so alt sei, war mir wenigstens früher unbekannt.

Bei anderen alten Kulturvölkern finden sich bekanntlich kaum die ersten Anfänge einer geordneten Waldpflege.

Die alte Kultur in den das Mittelmeer umgebenden Ländern hat die Zerstörung, nicht die Erhaltung der Wälder zur Folge gehabt. Die Assyrier und Babylonier bauten Kunststraßen, Kanäle, Dämme und Brücken, die Meder und Perser legten große Gärten und Parks an, aber von Versuchen die Wälder auf den Bergen in geordneter Weise zu bewirthschaften, ist uns keine Kunde erhalten. Ostindien hat eine mehr als zweitausendjährige Kulturgeschichte, aber eine geordnete Forstwirthschaft hat sich nicht entwickelt. Die einzigen Ansätze dazu waren die heiligen Haine, die man in manchen Gegenden findet, sowie die Walddistrikte, die hier und da geschützt wurden, um den Wildstand zu erhalten und in den trocknen und kahleren Theilen des Landes die Schonung des natürlichen Wuchses von Büschen und Bäumen auf den Bergen, um in dürren Jahren mehr Futter für das Vieh zu haben und in einigen Fällen auch, um für große Städte den Bedarf an Brennholz und für Eisenschmelzen den Bezug von Holzkohlen zu sichern. Das merkwürdigste ist, daß in China, wo die Kultur mindestens so alt ist, wie in Japan, sich Wälder nur in unzugänglichen und wenig bewohnten Gebirgsgegenden erhalten haben. In den Abhandlungen über Landwirthschaft in China und Japan von Dr. S. Syrski, welche 1872 in dem Werke von Scherzer über die Oesterreichisch-Ungarische Expedition nach Siam, China und Japan veröffentlicht wurden, ist darauf hingewiesen, daß, während in China die Forstwirthschaft gänzlich vernachlässigt wird, man in Japan viel Mittelwald und Niederwald findet, und daß beim Holzfällen eine gewisse Reihenfolge der Schläge beobachtet wird.

Daraus dürfen wir aber nicht den Schluß ziehen, daß eine nach unseren Begriffen geregelte Forstwirthschaft in Japan bestanden habe. Man hat Anpflanzungen gemacht, um Nutzholz in der Nähe der Städte und Dörfer erziehen, sowie um Futter für Seidenraupen, Wachs Lack und andere Forstprodukte zu erzielen, und man hat in einigen Gegenden im Niederwald Schlagwirthschaft getrieben. In den mehr abgelegenen Gebirgswäldern aber hat man wahrscheinlich die werthvolleren Holzarten nach Bedarf ausgehauen. Die Vermarkung der Staatsforsten, die Einführung einer geregelten Wirthschaft und die Organisation der Forstverwaltung sind wahrscheinlich erst Errungenschaften der Neuzeit, die man wohl hauptsächlich den in Deutschland ausgebildeten Japanischen Forstleuten verdankt. Manche Zweige der Forstwirthschaft aber, wie die Kultur der Nadelhölzer, die Methode des Holztransportes und anderes sind offenbar sehr alt, und es möchte sich für einen Forstmann wohl der Mühe lohnen, die Entwicklung der Forstwirthschaft in Japan an Ort und Stelle zu studiren.

Die Mannigfaltigkeit der Wälder wurde durch eine Sammlung von 302 Holzarten dargestellt, Längsschnitte, durch die Mitte des Baumes geführt, mit der Rinde an beiden Seiten. Getrocknete Exemplare oder Abbildungen der Blätter, Blüthen und Früchte begleiteten jede Art, sowie ausführliche Notizen über Verbreitung und Vorkommen, Wachsthumsgang, Kulturmethoden, Eigenschaften und Verwendung des Holzes. Eine reiche Sammlung von Nadelholzzapfen, Früchten und Samen war aufgestellt, sowie Forstprodukte aller Art, fünf Rindensorten zum Gerben benutzt, Kork von einer Eichenart (als Quercus variabilis, Blume bezeichnet) der schon erwähnte schwarze Japanische Lack, vegetabilisches Wachs, das aus den Beeren von zwei Sumach-Arten gewonnen wird, nämlich Rhus succedanea, in den südlichen Distrikten und Rhus vernicifera, dem Lackbaume, im Norden des Landes, Kampfer, eßbare Eicheln, eßbare Schwämme, Farbstoffe, Faserstoffe, Papier von den Rinden mehrerer Baumarten gemacht, namentlich von Broussonetia papyrifera, einer der nützlichsten Bäume des östlichen Asiens, der auch in Siam und Burma vortreffliches Papier liefert, sowie das schöne Zeug, das auf den Südseeinseln als Tapa cloth bekannt ist.

Von den werthvolleren Holzarten waren große Stammscheiben und fein bearbeitete Schaustücke ausgestellt. Das Holz des Keaki-Baumes oder der japanischen Ulme, Zelkova acuminata, Planchon (Planera acuminata, Lindley) wird zum Schiffbau und als Zierholz vor allen anderen gerühmt. Dupont, der im Arsenal von Jokoska die Japanischen Holzarten kennen lernte, gibt (essenses forestières pag. 45) eine eingehende Beschreibung dieses wichtigen Baumes, und schließt mit den Worten: „on ne saurait trop recommander d'en tenter la culture forestière en France".

Es ist ein schönes Holz, fest und dennoch leicht, bearbeitet sich gut, wirft und reißt sich nicht, es ist sehr dauerhaft, besitzt also alle die Eigenschaften, welche das Teakholz in Indien so werthvoll machen. Dabei hat es einen sehr raschen Wuchs. Dupont sagt, daß in 35° 20′ n. B. in einer Höhe von 500 m über dem Meere, der Keaki-Baum einen Umfang von 1,50 m in 60 Jahren und von 2,75 m in 120 Jahren erreicht mit einer Gesammthöhe von 25—30 m und einer Stammlänge bis zum ersten Aste von 8—12 m. Nach Dupont wurde das Keakiholz früher von den Japanern hauptsächlich zu feinen Tischlerarbeiten benutzt, jetzt wird es viel beim Schiffsbau und zu anderen Bauten verwendet.

Große Bewunderung erregte ein prachtvoller Abschnitt von Hinoki, Retinospora (Thuja) obtusa, dessen Holz von den Japanern hauptsächlich zum Bau von Tempeln und Palästen verwendet wird. Dupont sagt: c'est certainement le plus beau résineux qu'on puisse employer pour la menuiserie et l'ebenisterie". Dieser werthvolle Baum, dessen Anbau in Deutschland mit Recht empfohlen wird, bildet ausgedehnte Bestände auf den Bergen und wird gleich der Cryptomeria und anderen Nadelhölzern von den Japanern seit Jahrhunderten im Großen angebaut. Dupont beschreibt einen schönen natürlichen Bestand, 180 Jahre alt, in einer Meereshöhe von 1000 m von Hinoki mit sommergrünen Eichen (Nara) gemischt. Umfang der Hinoki-Stämme am Boden 2,40 m und 1,45 m in einer Höhe von 15 m.

In den südlichen wärmeren Gegenden Japans wächst der Kampferbaum, von dem sowohl das Holz wie der Kampfer ausgestellt war. Dieser Baum erreicht einen außerordentlichen Umfang, bis zu 17 m. Das Holz ist schön gemasert und wird zu feineren Tischlerarbeiten verwendet.

Die Verbreitung der wichtigsten Arten in den verschiedenen Provinzen und ihre Höhengrenzen auf den Bergen waren durch Karten illustrirt.

Der Holztransport im Winter und Sommer, zu Lande und zu Wasser, ward durch Modelle veranschaulicht, und nach den Beschreibungen zu urtheilen, sind manche der Einrichtungen höchst zweckmäßig. Um die Dauerhaftigkeit des Holzes zu erhöhen, werden behauene Balken, meist 12—18 Fuß lang, ganz untergetaucht, in große mit Holz oder Stein ausgekleidete Behälter gelegt, die 2—3 km (20—30 chos) vom Meere entfernt, am Ufer eines Flusses gebaut werden, aus dem sie durch einen mit Schleusen versehenen Kanal mit einer Mischung von Seewasser und süßem Wasser gefüllt werden. Indem man Zu- und Abfluß während der Fluth und Ebbe sorgfältig regulirt, wird ein bestimmtes Verhältniß, 6 Theile Seewasser zu 4 Theilen süßen Wassers hergestellt. Dies Verhältniß gilt für das günstigste, um das Holz dauerhaft zu machen. Die Behälter sind gegen 5 Fuß tief und die Balken liegen meist in 5 Lagen kreuzweise übereinander. Zweimal im Jahre, in der Regel im Juni und November, werden die Holzstöße auseinandergenommen, und jeder Balken wird abgerieben und abgewaschen. Nadel- sowie Laubhölzer werden in diesen Bassins aufbewahrt, und zwar ist die Zeit, welche das Holz gebraucht, um den höchsten Grad der Dauerhaftigkeit zu erhalten, für die verschiedenen Arten verschieden. Die Tanne (Abies firma, Sieb. et Zucc.) braucht anderthalb Jahre, die Cryptomeria zwei, und die Lebensbäume, Retinospora obtusa, pisifera und Thuyopsis dolabrata brauchen drei. Man kann sie aber auch länger, die Lebensbäume bis zu 8 Jahren in diesen Behältern aufbewahren.

Unter den vielen Dingen, die in Japan aus Holz gemacht werden, fielen besonders Stücke von feinen riesengroßen Hobelspänen auf, die wie Papier gebraucht werden, um Butter und andere Gegenstände darin einzuwickeln.

Eine Sammlung von 48 Photographien in 13 Gruppen stellten die großartigen Arbeiten dar, welche in den Quellgebieten zweier Flüsse, des Kiso-gawa und Yodo-gawa, ausgeführt worden sind, um das lose Erdreich an den Hängen zu binden, um Wildbäche zu verbauen und kahle Berge aufzuforsten. In dieser Richtung, sagten die Japanischen Beamten bei der Ausstellung, sei man in Japan schon seit Jahrhunderten thätig gewesen, und es ist nicht unmöglich, daß die Erfahrungen, welche man dort gemacht hat, auch für europäische Verhältnisse nutzbar gemacht werden könnten.

Die jährliche Regenmenge in Japan ist nach Rein zwischen 1000 und 1800 mm, aber sie ist nicht gleichmäßig über das Jahr vertheilt. Zwei Regenzeiten, eine im Frühsommer und eine im Herbst sind die Regel, und zu diesen Zeiten gibt es heftige, oft tagelang anhaltende Regengüsse. Ueberschwemmungen und Zerstörung fruchtbarer Thalgründe durch Schlamm, Sand und Geschiebe sind in Japan nicht selten und die Nothwendigkeit, Vorkehrungsmaßregeln im Gebirge zu treffen, wird wohl schon längst empfunden worden sein. Merkwürdig ist es, daß die Arbeiten, welche auf den Gebirgen Frankreichs und in den Alpen erst seit wenigen Jahrzehnten in großem Maßstabe ausgeführt werden, in Japan schon seit langer Zeit begonnen sind. In Britisch Ostindien, wo die überaus heftigen Regengüsse des Monsoon nach der langen trocknen Jahreszeit großen Schaden thun, hat man erst seit Kurzem begonnen, die Aufforstung entwaldeter Berghänge in Angriff zu nehmen.

Soweit Japan. Die junge Forstverwaltung von Britisch Ostindien hat, nach allen Berichten zu urtheilen, bei der Ausstellung Befriedigendes geleistet. An ihrer Spitze steht jetzt Dr. Wilhelm Schlich, Schüler von Heyer. Im Jahre 1866 hatte die Indische Regierung auf mein Ansuchen mir gestattet, zwei jüngere deutsche

Forstleute, die das Staatsexamen gemacht hatten, für den Indischen Forstdienst anzuwerben. Der eine war Schlich aus Hessen-Darmstadt, der andere Berthold Ribbentrop aus Hannover, der unter Burckhardt seine praktische Ausbildung erhalten hatte. Ribbentrop ist jetzt Conservator of Forests im Punjab, und Schlich ist der Nachfolger des Schreibers dieser Zeilen.

Das Werthvollste waren unstreitig die Gegenstände, welche die Indische Zentral-Regierung geschickt hatte, und von diesen verdient Erwähnung in erster Linie eine allgemeine Sammlung (Index collection) von Holzarten und anderen Forstprodukten.

Gegen 500 Holzarten waren ausgestellt, was allerdings noch keinen vollständigen Begriff von der großen Mannigfaltigkeit der Waldbäume gibt, die im Indischen Reiche weit über 1000 Spezies zählen. Dem deutschen Forstmann würde namentlich die große Anzahl von Arten aufgefallen sein, welche Familien angehören, die in Europa sich nicht finden. Zwar sah man auch Nadelhölzer vom Himalaya-Gebirge, sowie eine große Anzahl indischer Eichen, mehrere Arten von Birken, Pappeln und Weiden, aber die Mehrzahl waren aus fremdartigen Familien. Von den beiden wichtigsten indischen Nutzhölzern gehört Sál zu den Dipterocarpeen, einer Ordnung, die aus Bäumen des tropischen Asiens besteht, und von der auch ein Repräsentant im tropischen Afrika bekannt ist. Teak ist eine Verbenacee, von denen in Deutschland nur das Eisenkraut (Verbena officinalis) und am Mittelmeer der Keusch-Strauch (Vitex agnus castus) sich finden. Aus der großen Familie der Leguminosen, zu der in Europa Kräuter und niedrige Sträucher gehören, und nur wenige, meist kleine Bäume wie Goldregen (Cytisus Laburnum), Johannisbrodbaum (Ceratonia Siliqua), sind in Indien gegen 100 große Waldbäume, je zu einem Drittel aus den großen Unterfamilien der Schmetterlingsblüthler (Papilionaceae), der Caesalpinieen und Mimosen. Zu den Papilionaceen werden zwei der wichtigsten Nutz- und Kunsthölzer gerechnet, Sissoo (Dalbergia Sissoo), das im nördlichen Indien am Fuße des Himalayagebirges auf den Geschiebeablagerungen längs der Flüsse reine Bestände bildet, und das Rosenholz (Dalbergia latifolia), das in den Wäldern auf der Westseite der vorderindischen Halbinsel sich eingesprengt findet und namentlich in Bombay zu feinen Möbeln und anderen Tischlerarbeiten viel verwendet wird. Zu den Caesalpinieen gehört die Tamarinde, minder wichtig durch ihr Holz als durch das säuerliche Fruchtfleisch, das die Samen in den Schoten einhüllt und aus dem ein in der heißen Jahreszeit fast unentbehrliches, kühlendes Getränk (Sherbet) bereitet wird, sowie ein anderer sehr merkwürdiger, aber in Europa wenig bekannter Baum, Hardwickia binata, dessen dunkelrothes Kernholz in lufttrocknem Zustande ein spezifisches Gewicht von 1,3 hat, und so hart ist, daß die besten Aexte sich daran stumpf schlagen. Dieser Baum ist gesellig und bildet reine Bestände in den trockenen Gegenden der vorderindischen Halbinsel, namentlich auf Sandstein. Die Härte des Holzes, welche die Bearbeitung sehr erschwert, hat dazu beigetragen, daß viele dieser Hardwickia-Bestände sich in Gegenden erhalten haben, wo sonst alle haubaren Bäume geschlagen worden sind.

Unter den Mimosen sind zwei Akazien bemerkenswerth, Acacia Catechu, dessen rothes, selbst im tropischen Indien unverwüstliches Kernholz das schwarze Extrakt, Catechu genannt, liefert, ein höchst werthvoller Gerbstoff, und Acacia arabica, der wohlbekannte Babul, der namentlich an den Ufern des Indus in Sindh ausgedehnte Bestände bildet, mit dauerhaftem, wenn auch schwer zu bearbeitendem Holze. Eine besondere Sammlung von Arten war ausgestellt, welche in Assam und den anderen Thee produzirenden Distrikten des nördlichen Indiens das Holz für die Theekisten liefern. Dann waren vorhanden große Bambusrohre von 9 Spezies, 6 Arten Rattan oder Rohre von Kletterpalmen, Faserstoffe von 42 Spezies, 24 Sorten Gummi, Harze und Balsam, Stoffe die zum Gerben und in der Färberei benutzt werden von 57 Arten, natürliche Seifenstoffe und fette Oele (18 Nummern) und eine große Sammlung von Wurzeln, Kräutern und Früchten, die als Arzneimittel im Handel sind. Auch eine Auswahl von Kokons und Seiden wilder Seidenspinner (Eria, Muga, Taser), die auf Waldbäumen leben.

Von Dr. Schlich war ferner zusammengestellt eine Auswahl von Handbüchern, Berichten, Dienstinstruktionen, statistischen Zusammenstellungen und Forstbeschreibungen, die seit 1856 auf Veranlassung der indischen Regierung veröffentlicht worden sind, vorläufige (provisorische) Betriebseinrichtungen, die für die ertragreichsten Walddistrikte gemacht worden sind, sowie die jetzt geltenden Forstgesetze. Von diesen sind die wichtigsten das indische Forstgesetz (The Indian Forest Act), welches 1878 erlassen wurde. Dies Gesetz hat Gültigkeit in der Präsidentschaft Bombay und in den meisten direkt der indischen Regierung unterstellten Provinzen, einzelne Distrikte ausgenommen, für welche eigenthümlicher Verhältnisse wegen, besondere Forstordnungen erlassen worden sind. Das Forstgesetz für die Provinz Britisch Burma (The Burma Forest Act) von 1881 und endlich das Forstgesetz für die Präsidentschaft Madras (The Madras Forest Act), welches im Jahre 1882 zu Stande kam.

An die Forstgesetzgebung schließt sich ein vortreffliches Handbuch des Forstrechtes, 1882 erschienen, mit einer kurzen Darstellung der allgemeinen Rechtsbegriffe,

und ausgewählter Gegenstände aus dem Staatsrecht, dem Privat- und Strafrechte, soweit deren Kenntniß für Forstbeamte nöthig ist. Der Verfasser, Mr. B. H. Baden-Powell, ein indischer Beamter und tüchtiger Jurist, ward 1868 an die Spitze des Forstwesens in der Provinz Punjab gestellt, fungirte später, 1873 und 1874, während der Schreiber dieser Zeilen auf Urlaub in Europa war, als General-Forstinspektor. Seiner thätigen und einsichtsvollen Mitwirkung hat die indische Forstgesetzgebung viel zu verdanken; jetzt bekleidet er eine hohe Stellung als Richter im Punjab.

Unter den anderen Handbüchern für Forstleute, die in Indien erschienen sind, nimmt bis jetzt die Forstbotanik den ersten Rang ein. Begreiflicher Weise wurde zuerst die Nothwendigkeit empfunden, die Bäume und Sträucher des Waldes kennen zu lernen. Bei der großen Mannigfaltigkeit der Waldvegetation, und der Verschiedenheit in den verschiedenen Provinzen war es nicht thunlich, die Bäume aller Provinzen in einem Handbuche zu behandeln. So wurde also die Arbeit getheilt, und die erste Forstflora welche erschien, war die Flora Sylvatica der Präsidentschaft Madras von Oberst Beddome, damals Oberforstbeamter (Conservator of Forests) in Madras. Dies ist ein großes Werk in 3 Quartbänden mit vielen Abbildungen, es erschien im Jahre 1873. Ein Jahr später ward die Forstflora des nordwestlichen und zentralen Indiens veröffentlicht und 1877 gab der leider zu früh für die Wissenschaft verstorbene Sulpiz Kurz, Kurator am Herbarium in Kalkutta, seine Forstflora für Britisch Burma heraus.

Später wurde bei Gelegenheit der für die Pariser Weltausstellung von 1878 hergestellten Holzsammlungen eine systematische Untersuchung der Struktur der wichtigsten Holzarten gemacht, soweit die Struktur auf Längs- und Querschnitten mit einer starken Lupe zu erkennen ist. Von August 1877 bis Februar 1878 wurden mehrere tausend Holzstücke, die zu 906 Spezies und 432 Gattungen gehörten, untersucht. Das Resultat dieser Untersuchungen wurde 1881 von J. S. Gamble, damals Conservator of Forests in der Provinz Bengalen, in seinem Handbuch der indischen Holzarten (Manual of Indian timbers) veröffentlicht. Dieses ungemein nützliche Werk gibt auch eine Uebersicht der physikalischen und technischen Eigenschaften sowie des Wachsthumsganges der wichtigsten indischen Holzarten.

Die dritte von der indischen Regierung ausgestellte Sammlung war eine Auswahl von Forstkarten, theils von der Reichsvermessungsanstalt (Survey of India), theils von der im Jahre 1872 gegründeten Forstvermessungsanstalt (Forest Survey). Die von der Reichsvermessungsanstalt ausgeführte Triangulation erstreckt sich über das ganze Land, aber in Beziehung auf die detaillirte Aufnahme wird ein Unterschied gemacht zwischen den dicht bewohnten Gegenden und den spärlich bewohnten Walddistrikten, die meist im Gebirge gelegen sind. Für die letzteren Gegenden begnügt man sich in der Regel mit Karten in kleinerem Maßstabe, und da dies für die regelmäßig bewirthschafteten Staatsforsten nicht genügte, so fand man es zweckmäßig, eine eigne Forstvermessungs-Anstalt einzurichten. Diese Maßregel hat es möglich gemacht, ein tüchtiges Personal eingeborener Feldmesser, speziell für die Detailvermessung in bergigen und bewaldeten Gegenden auszubilden.

Major F. Bailey vom Ingenieurkorps hat die Forstvermessungsanstalt eingerichtet und seit dem geleitet. Es ist ihm gelungen, allmählig eine sehr zweckmäßige, den Verhältnissen entsprechende Organisation der Arbeit auszubilden. Für die Spezialkarten genügt unter den jetzigen Verhältnissen ein kleinerer Maßstab, als man in Europa gewohnt ist. Mit Ausnahme sehr ertragreicher oder sonst besonders wichtiger Waldungen, die intensiv bewirthschaftet werden, ist 4 Zoll auf die Englische Meile (5280 Fuß) die Regel und dies entspricht einem Maßstabe von 1 : 15840. Die reservirten Staatsforsten am Fuße des Himalaya und auf den äußeren Ketten des Gebirges zwischen den Flüssen Tons und Sarda wurden zuerst in Angriff genommen. Ihre Gesammtfläche beträgt 2229 engl. Quadratmeilen, oder 577 400 ha und die Vermessung und Kartirung dieses Areals ist nahezu beendet.

Ausgestellt war eine Auswahl von 100 Nummern von Spezialkarten, Wirthschaftskarten und Uebersichtskarten, theils aus den eben erwähnten Waldkomplexen theils aus anderen Provinzen.

Außer diesen allgemeinen Sammlungen hatten die Oberforstbeamten der meisten Provinzen Ausstellungsgegenstände aus ihren Waldungen geschickt, über die sich viel Interessantes sagen ließe, ich muß mich aber hier auf einige Einzelheiten beschränken.

Aus dem Punjab war eine Zusammenstellung von Forstprodukten gekommen, die zum Färben, als Gewürze, als Nahrungsmittel und als Arznei gebraucht werden. Ferner Faserstoffe und eine Auswahl verschiedener Sorten Harz und Gummi. Dann eine vortreffliche Sammlung von Werkzeugen und anderen Gegenständen, die Verwendung der verschiedenen Holzarten erläuternd, unter diesen Pflüge, Eggen, Walzen und andere landwirthschaftliche Geräthschaften. Schöpfräder zur Bewässerung der Felder, Hausgeräth und Modelle von Brücken wie sie im Himalaya-Gebirge in Gebrauch sind. Auch eine große Auswahl kleinerer Gegenstände, aus Holz verfertigte Butterfässer, Tassen, Becher, Tabaksdosen, Kämme, Schuhe, Spielzeug und

musikalische Instrumente. Die Korbflechterei des Punjab war auch gut vertreten, und es verdient Erwähnung, daß Körbe aus den folgenden Materialien ausgestellt waren: Tamarix dioica, die indische Tamariske, welche mit zwei anderen Spezies ausgedehnte Strecken an den Ufern des Indus und seiner großen Nebenflüsse bedeckt; Indigofera, mehrere Spezies, schönblühende Sträucher, die im Himalayagebirge wachsen und mehr als die dort einheimischen Weiden zur Korbarbeit benutzt werden. Ein noch viel zäheres und werthvolleres Material liefert ein Strauch aus der Familie der Hamamelideae, Parrotia Jacquemontiana. Dieser Strauch wächst in den Thälern des inneren Himalaya mit einem mäßig trocknen Klima, das dem des mittleren Europa ähnlich ist. Die Hängebrücken, auf denen man viele der Gebirgsströme überschreitet, werden im nordwestlichen Himalaya, wenn man es haben kann, vorzugsweise aus diesem Material geflochten. Der Versuch diesen Strauch in den Alpen anzubauen möchte sich wohl der Mühe lohnen. Auch gab es Korbwaaren aus Palmblättern, aus dem kleinen Bambus des Hochgebirges und aus der großen Art, die am Fuße des Himalaya wächst, sowie aus den großen Gräsern (meist Arten von Saccharum), die in der Ebene an den Flußufern vorkommen.

Das merkwürdigste Stück, welches der Punjab ausgestellt hatte, war eine Wurzel des Jhandbaumes, Prosopis spicigera, 62 Fuß (19 m) lang. Dieser Baum, der zu den Mimosen gehört, wächst in den trockensten Distrikten Indiens und bildet dort ausgedehnte, jedoch sehr lichte und unvollkommen bestockte Bestände. Das Exemplar in der Ausstellung war auf der trocknen Landhöhe gewachsen, die sich in einer kaum merkbar welligen Fläche zwischen den Flüssen Bias und Ravi ausbreitet und die Pfahlwurzel stieg 11 Fuß (3,3 m) senkrecht in den Boden hinab, bis sie eine Sandschichte mit genügender Feuchtigkeit fand. In dieser Schicht zeigte die Wurzel die merkwürdigsten Windungen in horizontaler Richtung, und ungefähr 8 Fuß von dem Punkte, an dem das horizontale Wachsthum begann, kreuzte sich das untere Ende mit dem oberen Theile, nachdem es einen weiten Bogen nach links beschrieben hatte. In der Beschreibung, welche dies interessante Stück begleitete, wird die Vermuthung ausgesprochen, daß die Wurzel wohl 5 bis 6 Fuß länger gewesen sei, das Ende sei von den Arbeitern aus Versehen abgeschnitten worden. Das Grundwasser auf dieser Landhöhe liegt übrigens noch viel tiefer, denn die Brunnen sind 60 bis 100 Fuß (18 bis 30 m) tief. Daß die Wurzel dieses Wüstenbaumes tief in die Erde dringt, um Feuchtigkeit zu suchen, war schon länger bekannt. Auf der Pariser Ausstellung war ein Exemplar aus dem Punjab, das, ehe es behufs des Transportes in Stücke zerschnitten war, 86 Fuß maß und, wie berichtet wurde, bis zu einer Tiefe von 64 Fuß senkrecht in den Boden eingedrungen war.

Auf den trocknen Landhöhen, wo der Jhand mit einigen anderen Bäumen und Sträuchern der Wüste ärmliche Bestände bildet, begann im Jahre 1863 der damalige Konservator im Punjab Dr. J. L. Stewart mit Hülfe künstlicher Bewässerung ausgedehnte Pflanzungen, vornehmlich um Brennmaterial für die Eisenbahnen zu erzielen. Der schon erwähnte Babul (Acacia arabica) und einige andere Arten, die in den Dörfern jener Gegend häufig gebaut werden, schienen vielversprechend, aber der Frost tödtete die jungen Pflanzen in jedem Winter. Sissoo (Dalbergia Sissoo) dagegen gedieh vortrefflich, und die Eisenbahn führt jetzt durch ausgedehnte wohlbestockte Sissoo-Bestände über 30 Fuß (6,9 m) hoch, mit dem Maulbeerbaum (Morus indica) als Unterholz. Ribbentrop hat sich großes Verdienst um die Kulturmethoden des Sissoo im Punjab erworben.

Während der Punjab im äußersten Nordwesten ein trocknes Klima hat, so ist die Provinz Assam, im nordöstlichen Winkel des Landes gelegen, ungemein feucht. Gustav Mann, dem Conservator of Forests, gebührt das Verdienst, durch langjährige Versuche eine gute Kulturmethode für den Indischen Kautchoukbaum (Ficus elastica) festgestellt zu haben. Die Kautchoukpflanzungen, welche jetzt ein Areal von über 1000 engl. Acker, (400 ha) haben und stetig ausgedehnt werden, scheinen leider in dieser Ausstellung nicht vertreten gewesen zu sein, aber mehrere Forstbeamte von Assam hatten interessante Sammlungen von Forstprodukten und sonstigen Gegenständen geliefert, und Mann selbst hatte Hacken und andere Werkzeuge geschickt, die auf den Khasia-Bergen von den Eingeborenen bei der dort herrschenden Schiffelwirthschaft gebraucht werden. Wie in der Eifel, so sind auf den Khasia-Bergen große Flächen mit Gras und kleinem Gesträuch bestockt. Der Rasen wird abgeschält, in Haufen gesetzt und gebrannt. Das durch die Rasenasche gedüngte Land liefert drei Ernten hintereinander und wird dann 20—30 Jahre sich selbst überlassen, während welcher Zeit es nur als Weide benutzt wird.

Von den Gegenständen, die aus Burma gekommen waren, wurden besonders bewundert eine Auswahl großer und schöner Stücke von Teakholz sowie Rohre oder Halme der großen Bambus-Arten 80—100 Fuß (24—30 m) lang. — Ein vollständig ausgebildeter Bambusbusch treibt jedes Jahr während der Regenzeit eine Anzahl von Schossen, die gleich ihren vollen Durchmesser haben, und im Laufe einiger Wochen beinahe ihre ganze Länge erreichen. Das Längenwachsthum dieser großen Arten beträgt ein bis zwei Fuß in 24 Stunden. In diesem Zustande sind die jungen Schosse noch ganz weich und ein Lieblingsfutter der

Elephanten. Mit ihrem Rüssel holen sie die dicken, weichen, Spargel ähnlichen Triebe aus der dichten Masse des Bambusbusches heraus. Zu dieser Zeit tragen die jungen Schosse keine eigentlichen Blätter, aber jedem Knoten entspringt eine große Blattscheide. Am oberen Ende des Halmes decken sich diese Scheiden wie in einander geschobene Röhren, einem halb ausgezogenen Teleskop ähnlich. Gegen das Ende der Regenzeit entwickeln sich die Blätter, dann beginnen die Halme an der Außenseite hart zu werden und erlangen ihre volle Härte gegen das Ende der trocknen Jahreszeit. Wichtig war auch die Sammlung der verschiedenen Arten von Bast von mehr als dreißig Spezies, der zu Stricken und Tauen verarbeitet wird. Die schiffbaren Ströme sind zahlreich in Burma und der Verkehr zu Wasser groß, so daß der Verbrauch von Tauwerk bedeutend ist. Seile werden auch stark verbraucht bei dem Schleppen der Stämme von Teak und anderer Hölzer, zu dem man meist die Regenzeit und die ersten Monate der trocknen Jahreszeit benutzt, wenn der Boden im Walde noch feucht ist. Namentlich werden mehrere Arten von Sterculia zu diesem Zwecke gebraucht, und der Bast dieser Bäume war auch auf der Ausstellung vertreten.

Oberst Cadell, der Chief Commissioner (Prefect) der Andaman-Inseln, hatte von mehreren der prachtvollen Hölzer seines Gebietes schöne Exemplare ausgestellt. Besonders wurde bewundert das Holz von Pterocarpus indicus von den Burmesen Padauk genannt. Dieser große Baum, der zu den Papilionaceen gerechnet wird, ist die Zierde des immergrünen Waldes in Burma und auf den Andaman-Inseln. Aus dem glänzenden dunkelgrünen Laube brechen im Frühling die goldgelben Blüthenknospen hervor. 1878 wurden auf der Pariser Ausstellung große Planken ausgestellt, 4 Fuß breit und ähnliche Stücke waren auch in Edinburgh. Das Holz ist dunkelroth, nimmt eine schöne Politur an und verarbeitet sich gut. Auf dem Londoner Markt sind höhere Preise für Padauk als für Teak bezahlt worden, und es ist nicht unmöglich, daß das Padaukholz der Andaman-Inseln, welches nicht so schwer ist als das von Burma, einmal ein wichtiger Ausfuhrartikel werden wird. Der Padauk gehört zu derselben Gattung wie das rothe Sandelholz Pterocarpus santalinus, welches als Farbholz ausgeführt, aber meist in Indien verbraucht wird, indem gewisse Klassen von Hindus die Kastenzeichen auf der Stirn vorzugsweise mit diesem Holze roth färben. Während das rothe Sandelholz nur eine beschränkte Verbreitung in den trocknen aber tropischen Gegenden der Vorderindischen Halbinsel hat, so findet sich dagegen eine andere Art, Pterocarpus Marsupium, in den meisten Distrikten von Vorderindien, südlich vom Ganges und in manchen Gegenden nimmt es den zweiten Rang nach dem Teakholze ein.

Zu der Familie der Guttiferae, die in Europa keine Vertreter hat, die aber in Indien mehrere werthvolle Kunsthölzer liefert, gehört Calophyllum Inophyllum, von dem eine schöne Planke, 11 Fuß lang und beinahe 5 Fuß breit ausgestellt war.

Sehr bewundert wurde auch das gestreifte Ebenholz oder Marmorholz der Andaman-Inseln, Diospyros Kurzii, benannt nach Sulpiz Kurz, der die Flora der Andaman-Inseln zuerst systematisch bearbeitet hat.

Aus der Präsidentschaft Bombay war eine schöne Sammlung von Holzarten ausgestellt. Unter diesen zeichnete sich besonders das schon erwähnte dunkelpurpurfarbene Rosenholz (Dalbergia latifolia) aus, so wie das Eisenholz Xylia dolabriformis, zu den Mimosen gehörig, mit dunkelrothem sehr dauerhaftem Holze, das fast ebenso hart ist wie das von Hardwickia. Bemerkenswerth waren auch kunstvolle Schnitzwaaren aus dem wohlriechenden Sandelholz (Santalum album), ein kleiner höchst werthvoller Baum, der sich in den trockenen Distrikten im Innern der Vorderindischen Halbinsel findet.

In der Präsidentschaft Madras ist Major Campbell-Walker Konservator in den südlichen, und J. S. Gamble in den nördlichen Distrikten. Beide hatten eine reiche Auswahl von interessanten Gegenständen geschickt, und außerdem war von Sr. Hoheit dem Maharajah von Travancore eine Anzahl kostbarer Kunstwerke, aus Elfenbein geschnitzt, und eine Sammlung der wichtigsten Hölzer seines waldreichen Landes gekommen. An der Westküste nördlich von Travankore, in dem Britischen Distrikte Malabar, sind die schon früher in dieser Zeitung erwähnten Teakpflanzungen von Nilambur, die in Major Campbell-Walker's Direktionsbezirk liegen. 33 Stammabschnitte waren ausgestellt, einer von jedem Jahrgange, von 1844 bis 1876. Aus den im Katalog mitgetheilten Zahlen, die, obwohl nur Messungen einzelner Bäume, nicht Durchschnittsermittlungen, den Wachsthumsgang des Teakbaumes im Allgemeinen richtig darstellen, geht hervor, daß 20jährige Bäume eine Höhe von 80 Fuß (24 m) und 40jährige eine von 100 Fuß (30 m) erreicht hatten, also ein jährlicher Durchschnittshöhenzuwachs in den ersten 20 Jahren von 1,2 und in den zweiten 20 Jahren von 0,3 m. Die Nilambur-Pflanzungen sind reine Teakbestände, und es ist nicht unmöglich, daß Unterbau mit Boden schirmenden Holzarten hier ersprießlich sein würde.

Mr. Gamble, Conservator of Forests in dem nördlichen Theile der Präsidentschaft Madras, hatte eine reiche und wohlgeordnete Ausstellung geliefert und sie mit einer kurzen Darstellung der forstlichen Verhältnisse seines Direktions-

Bezirkes begleitet. Es unterstehen ihm die Forsten in 10 Distrikten, die man, was Organisation der Verwaltung betrifft, füglich als Regierungsbezirke bezeichnen kann. Das Areal der meisten dieser Bezirke ist zwischen 14000 und 20000 □km und die Bevölkerung zwischen 700000 und 1800000 Seelen. In den zwei nördlichen Bezirken, Ganjam und Vizagapatam, ist Sal (Shorea robusta) das wichtigste Holz, das nicht blos lokal verbraucht wird, sondern auch als Eisenbahnschwellen nach Kalkutta ausgeführt wird. Dieser wichtige Baum, der ausgedehnte und fast reine Bestände dem Fuß des Himalaya-Gebirges entlang, von Punjab bis nach Assam bildet, findet hier an der Ostseite der Halbinsel seine Südgrenze. In Mischwaldungen von anderem Charakter findet sich der schon genannte Eisenbaum, Xylia dolabriformis, sowie Teak mehr im Innern des Landes. Weiter nach Süden in der Nähe der Hauptstadt Madras haben die Waldungen besondere Wichtigkeit, denn der jährliche Brennholzbedarf dieser Stadt von 400000 Einwohnern mit den Endstationen zweier Eisenbahnen und mehreren Fabriken, beträgt 80000 bis 100000 tons (113000 bis 142000 fm.) Steinkohlen werden zur See eingeführt, aber ihr Preis ist hoch. Ein Theil des Brennholz-Bedarfes wird jetzt durch die ausgedehnten Pflanzungen gedeckt, die in den letzten 20 Jahren der Küste entlang, theils von der Regierung theils von Privatpersonen angelegt worden sind. Diese Kulturen erinnern im Kleinen an die großartigen Aufforstungen, durch welche die Dünen der Gascogne mit geschlossenen Beständen von Pinus Pinaster bedeckt worden sind. Der Baum, der an der Koromandel-Küste gepflanzt wird, ist Casuarina equisetifolia, im Ansehen den Nadelhölzern ähnlich, aber mehr den Platanen verwandt. Einheimisch ist er an der Küste von Hinterindien, den Inseln des Indischen Archipelagus und des nördlichen Australiens. Mr. Gamble berichtet, daß im Nelloredistrikt der jährliche Durchschnittszuwachs in vollbestockten Beständen bis zu einem Alter von 8 Jahren, wenn der Bestand haubar ist, 4½ ton per acre beträgt, dies entspricht 15,6 fm auf den Hektar.

Ein noch rascheres Wachsthum zeigen gewisse australische Bäume, die seit etwa 40 Jahren auf den Nilgiris oder blauen Bergen eingeführt sind und von denen dort Pflanzungen angelegt worden sind. Dieses schöne und ausgedehnte Plateau, auf dem sich zahlreiche Europäer als Thee- und Cinchona-Pflanzer niedergelassen haben, bildet einen kleinen Regierungsbezirk für sich, dessen Waldungen auch Mr. Gamble unterstellt sind. Bäume des bekannten Eucalyptus Globulus stehen in Ootacamund, 30 Jahre alt, über 13 Fuß (4 m) im Umfang und 110 Fuß (33 m) hoch. Acacia Melanoxylon ist ein anderer aus Australien dort eingeführter Baum. Der Durchschnittszuwachs der gepflanzten Bestände, von denen die ältesten jetzt 20 Jahre alt sind, übersteig Alles, was mir bis jetzt von Holzertrag bekannt geworden ist. Das rasche Wachsthum dieser australischen Bäume war schon früher bekannt, aber sehr bemerkenwerth ist es, daß, während die auf den Nilgiris einheimischen Bäume höchst langsam wachsen, diese von Australien eingeführten Arten ein so ganz außerordentlich rasches Wachsthum zeigen.

Eine wichtige Sammlung von Holzarten, die als Substitut für Buchsbaumholz dienen und das Material für Holzschnitte liefern können, hatte Mr. Gamble zusammengestellt. Schon früher in Bengalen hatte er sich mit diesem Gegenstande beschäftigt und mehrere Arten bekannt gemacht, die mit der Zeit vielleicht wichtige Ausfuhrartikel aus Indien werden können. Denn in den Buchsbaumbeständen des Orients wird, so viel wir wissen, meist noch Raubbau betrieben. Aus seinem jetzigen Direktionsbezirk in der Präsidentschaft Madras empfiehlt er 12 Arten, von denen die meisten zu der Familie der Orange (Rutaceae) und des Kaffee oder Waldmeisters (Rubiaceae) gehören.

Manchen Lesern dieser Zeitschrift mag es nicht unlieb sein, bei dieser Gelegenheit einiges über die jetzige Organisation der Forstverwaltung in Britisch Indien zu erfahren. Im Novemberheft von 1884 dieser Zeitschrift wurde mitgetheilt, daß am 31. März 1883 das Gesammtareal der Staatsforsten (reserved Forests) in den verschiedenen Provinzen des Indischen Reiches 77700 □km betrug. Die Jahreseinnahmen und Ausgaben der letzten Jahre wurden vor Kurzem in dem Britischen Parlament vom Unterstaatssekretär für Indien wie folgt angegeben. (Ein Pfund Sterling £ 1 = 20 Mk.)

Jahr.	Einnahmen. £	Ausgaben. £	Ueberschuß. £
1882/83	938000	567000	371000
1883/84	1,011000	686000	325000
Voranschlag für 1884/85	1,053000	727000	326000

In der ersten fünfjährigen Periode von 1864/65 bis 1868/69, nachdem die Forstverwaltung im Allgemeinen organisirt worden war, standen die durchschnittlichen Jahreseinnahmen und Ausgaben im Britisch Ostindischen Reiche wie folgt:

Einnahmen	360000 £
Ausgaben	220000 „
Ueberschuß	140000 £

Bei der Zentralregierung von Indien steht die Forstverwaltung jetzt unter dem Minister des Innern, dem der Generalforstinspektor als Referent und technischer Beirath beigegeben ist.

In den Präsidentschaften von Madras und Bombay und in den übrigen Provinzen des Indischen Reiches sind die Lokalregierungen in Bezug auf die Zivilver-

waltung, einschließlich der Forstverwaltung sehr selbstständig gestellt, und namentlich gilt dies von den Regierungen von Madras und Bombay. Daß man in einem Lande wie Indien, dessen Provinzen in Bezug auf Klima, Bevölkerung, sowie in Bezug auf Handels- und wirthschaftliche Verhältnisse, ganz verschiedenen Charakter haben, eine übermäßige Zentralisation der Verwaltung vermeiden muß, ist selbstverständlich. Eine Gefahr liegt aber darin, daß den Lokalregierungen die Bedürfnisse der Gegenwart näher liegen als die Sorge für die Zukunft und für die bleibenden Interessen des Landes. Von Anfang an ist dies eine große Schwierigkeit in der Indischen Forstverwaltung gewesen; hier ist nicht der Ort, um näher auf diese Sache einzugehen, und ich will nur erwähnen, daß in den letzten Jahren, seitdem die Vortheile einer geregelten Forstverwaltung sich mehr geltend gemacht haben, manches geschehen ist, um eine nachhaltige Wirthschaft in allen Provinzen sicher zu stellen. Der Generalforstinspektor wurde, seit dem das Amt im Jahre 1864 kreirt worden war, stets als technischer Rathgeber der Lokalregierungen betrachtet und verwendete demgemäß in der Regel 8 Monate im Jahr zu seinen Inspektionsreisen in den verschiedenen Provinzen. Das Forst-Rechnungswesen in den der Indischen Regierung direkt unterstellten Provinzen wurde 1878 zentralisirt und die Veräußerung von Land in den Staatsforsten ohne die Genehmigung der Zentralregierung wurde durch die schon erwähnten Forstgesetze verboten. Vor Kurzem ist nun auch Dr. Schlich die Oberaufsicht über die Forstschule, die Leitung der Taxationsarbeiten, sowie der Betriebsregulierung übertragen worden.

Der oberste Forstbeamte in jeder Provinz ist der Conservator of Forests, aber einige Provinzen sind in mehrere Forstdirektionsbezirke getheilt, deren jedem ein Conservator of Forests vorsteht. Im ganzen gibt es 15 Forstdirektionsbezirke, zwei in der Präsidentschaft Madras, drei in Bombay, drei in den Nordwestprovinzen und Oudh und zwei in Burma. Die übrigen Provinzen, nämlich Bengalen, der Punjab, die Zentralprovinzen, Assam und Berar haben je einen Direktionsbezirk.

Unter dem Konservator stehen drei Klassen von Beamten, denen die Verwaltung, der Betrieb und der Forstschutz obliegt. Jeder Direktionsbezirk umfaßt eine Anzahl von Forstbezirken (Forest divisions) und in jedem steht ein Forstmeister (Deputy oder Assistant Conservator) an der Spitze der Verwaltung. Die Grenzen der Forstbezirke fallen, wo es irgend angeht mit denen der Regierungsbezirke zusammen, oder es wird ein Regierungsbezirk in mehrere Forstbezirke eingetheilt. Die Forstmeister und die höheren Beamten bilden das Verwaltungspersonal und hierzu gehören in Madras und Bombay und den übrigen Provinzen gegen 150 Forstdienststellen, die zum größten Theile mit Europäern besetzt werden.

Das Personal der Betriebs- und Forstschutzbeamten besteht ganz aus Eingebornen. Die Forstbezirke sind in Reviere (Ranges) eingetheilt, und für die forstliche Ausbildung der Revierförster (Rangers) wurde 1878 eine Forstschule in Dehra-Dún am Fuß des Himalaya-Gebirges errichtet. In jeder Provinz wählt der Konservator je nach Bedürfniß eine Anzahl geeigneter junger Leute aus, die eine genügende Schulbildung besitzen und sich im Forstdienste schon bewährt haben. Diese werden nach Dehra-Dún geschickt und erhalten in der Forstschule ihre theoretische, und in den der Schule zugetheilten Lehrforsten ihre praktische Ausbildung. Da in den verschiedenen Provinzen verschiedene Sprachen von den Eingebornen gesprochen werden, so wird der Unterricht vorwiegend in englischer Sprache gegeben.

Wenn die so ausgebildeten Leute die Prüfungen befriedigend bestanden haben, so kehren sie mit Anwartschaft auf eine Revierförsterstelle in ihre Provinz zurück. Denjenigen unter ihnen, die sich in ihrer Dienstführung auszeichnen, ist die Möglichkeit gegeben später in das Verwaltungspersonal aufzusteigen.

Den Forstschutz versehen die Forstschutzbeamten (Forest guards), die soviel wie möglich aus den Bewohnern der Waldgegenden oder der angrenzenden Ortschaften ausgewählt werden.

Dies sind die Grundzüge der Organisation, die schon seit einer geraumen Reihe von Jahren festgestellt, allmählig eingeführt worden ist, aber in manchen Distrikten noch in einem unvollkommenen Zustande sich befindet.

Im Anfange fehlte es begreiflicher Weise ganz an technisch ausgebildeten Beamten. Der Schreiber dieser Zeilen hatte Forstwirthschaft nur aus Büchern und durch den Verkehr mit befreundeten Forstleuten gelernt, und war, ehe er nach Indien ging, nicht Forstmann gewesen. Die ersten Beamten waren Offiziere der Armee, Militärärzte, Ingenieure oder andere Persönlichkeiten, und bei ihrer Auswahl wurde möglichst darauf gesehen, daß sie entweder gute Jäger oder als Botaniker mit der Vegetation des Waldes vertraut waren, oder daß sie es verstanden mit den Eingebornen gut umzugehn. — Zeitweise wurden in einigen Fällen auch Verwaltungsbeamte in der Forstverwaltung angestellt. Es galt vor Allem einen Anfang zu machen, und man konnte damals leichter eine fachliche Ausbildung entbehren als später, wo es darauf ankam eine geregelte Wirthschaft einzurichten. Noch heutigen Tages sind elf von den fünfzehn Konservators Offiziere der Armee und andere Beamte, die ihre forstliche Ausbildung nur durch die Praxis erhalten haben, und die Meisten

von diesen, so wie viele andere nicht technisch ausgebildete Forstverwaltungsbeamte haben ganz ausgezeichnete Dienste geleistet.

Diese Beamten haben die Staatsforsten in vielen Distrikten ausgewählt und vermarkt, sie unter effektiven Schutz gebracht, ihnen verdankt man zum großen Theil, daß es gelungen ist in manchen Provinzen die jährlichen Waldfeuer aus einem großen Theile der Staatsforste auszuschließen, sie haben erfolgreiche Kulturen gemacht, vortreffliche Waldwege gebaut und die Wasserstraßen zum Flößen des Holzes eingerichtet.

Indessen ward der Mangel technisch ausgebildeter Beamten von Jahr zu Jahr mehr fühlbar, es dauerte aber geraume Zeit, bis in den maßgebenden Kreisen die Nothwendigkeit einer fachlichen Ausbildung für das Forstpersonal anerkannt wurde. Es ist schon erwähnt worden, daß der erste Anfang mit der Auswahl von zwei jungen Forstbeamten in Deutschland gemacht wurde. Dies war im Herbst 1866, und zu gleicher Zeit erhielt der Schreiber dieser Zeilen, der seiner Gesundheit wegen nach Europa gekommen war, die Erlaubniß, in Frankreich und Deutschland Einrichtungen zur forstlichen Ausbildung einer kleinen Anzahl in England ausgewählter junger Leute zu machen.

Die Einrichtungen, welche damals vorläufig getroffen worden waren, blieben eine Reihe von Jahren bestehen. Jedes Jahr wurden einige junge Engländer, theils nach Frankreich, theils nach Deutschland zu ihrer forstlichen Ausbildung geschickt. Später, im Jahre 1873, fand man es nothwendig, die jungen Leute während ihrer Studien außerhalb Englands unter strengere Aufsicht zu stellen, und es ward beschlossen, sie zu diesem Zwecke alle nach Nancy zu schicken und sie dort unter die Führung eines älteren Indischen Forstbeamten zu stellen. In dieser Weise haben ohngefähr die Hälfte der jetzigen Forstverwaltungsbeamten in Indien ihre forstliche Ausbildung erhalten, aus ihnen sind die Lehrer an der Forstschule ausgewählt worden, und mehrere von ihnen sind bereits in wichtige Stellungen aufgerückt. Gamble, der schon erwähnt worden ist, Fischer, der in Major Bailey's Abwesenheit die Forstschule leitet, Hill, Konservator in dem Direktionsbezirk Pegn in Burma, haben ihre Studien in Frankreich gemacht, während Oliver, der jetzt unter Dr. Schlich dem Forsteinrichtungsbureau vorsteht, und Vincent in Madras ihre forstliche Ausbildung in Deutschland erhalten haben.

Aus der schon erwähnten Mittheilung des Unter-Staatssekretärs für Indien im Britischen Parlamente geht hervor, daß man jetzt beschlossen hat, eine Aenderung zu machen, und daß man mit dem Plane umgeht, mit dem Indischen Polytechnicum in Coopers Hill bei London eine Forstschule zu verbinden und dort den Kandidaten für den Indischen Forstverwaltungsdienst die erforderliche forstliche Ausbildung zu geben.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Die sozialpolitische Seite des Waldes.

Im Januarhefte des forstwissenschaftlichen Zentralblattes veröffentlicht Professor Dr. Franz von Baur zu München als ersten Originalartikel, also gewissermaßen zur Inaugurirung des neuen Jahrganges, einen Aufsatz über „die ökonomische und sozialpolitische Seite des Waldes", in welchem derselbe für die ächt germanische Liebe zum Walde und die Freude an unserer herrlichen Waldnatur energisch eintritt. Mit warmer Begeisterung wird die wunderbare Schönheit des deutschen Waldes geschildert und dem deutschen Volke an's Herz gelegt, seinen Wald allzeit zu hegen und zu pflegen. Freilich ist's „Waldschwärmerei", was da zum Ausdruck gebracht ist, aber eine m. E. berechtigte Waldschwärmerei, zu der auch ich mich gern bekenne, denn ich habe nicht umsonst so oft Wald und Gebirg mit dem Skizzenbuch durchwandert und früh und spät viele Zeit, vielleicht mehr als gut war, auf dem Pürschgang verbracht. Und so gehöre ich auch zu denen, welche, so oft sich auf Exkursionen und sonst Gelegenheit bietet, die studirende Jugend eindringlich ermahnen, den ästhetischen („sozialpolitischen") Werth des Waldes hoch zu halten. Trotzdem aber bin und bleibe ich Reinerträgler. Und mit dieser Bemerkung komme ich zur Kehrseite der Medaille.

Ich begreife es vollkommen, daß Herr Kollege Baur wieder einmal das Bedürfniß fühlt, „an das ganze Deutsche Volk die ernste Mahnung zu richten, sich den Wald nicht durch schlecht begründete Rentabilitätsrechnungen schädigen zu lassen", und insbesondere auch der studirenden Jugend in's Gewissen zu reden, gerade jetzt, da der an die Universität München für unser Fach neu berufene Dozent ein entschiedener Vertreter der gefürchteten Reinertragsschule ist, — aber dagegen möchte ich als forstlicher Dozent an einer deutschen Hochschule mich ganz entschieden verwahren, daß die akademische Jugend vor einer bestimmten Richtung in unserer Wissenschaft planmäßig („mit voller Ueberlegung") gewarnt wird durch einen Appell lediglich an ihr Gefühl! Waldschwärmerei und Reinertragslehre haben miteinander ganz und gar nichts zu schaffen. Die Waldschwärmerei hört da auf, wo der Wald anfängt Wirthschaftsobjekt zu werden; sie perhorreszirt jede Rechnung; wie gerechnet wird, ist da ganz gleichgültig; aber ohne Rechnung geht's doch nun einmal nicht ab. Die Poesie eines Sonnen-

aufganges, der Reiz eines Schnepfenstrichs in der erwachenden Frühjahrsnatur oder einer Sauhatze im schneebedeckten Winterwalde sind von der Umtriebszeit und den meisten anderen hier in Betracht kommenden wirthschaftlichen Fragen ganz unabhängig — alles sehr hoch zu schätzende Genüsse, aber ganz unbrauchbar als Argumente pro oder contra Reinertragslehre. Mit den Umtriebszeiten, welche vielhundertjährige malerische Baumriesen erzeugen, ist's in Gegenden mit hochentwickelter Kultur doch vorbei, und angenommen, aber nicht zugegeben, daß die Rentabilitätsberechnung im Sinne der Reinertragslehre den Umtrieb immer erniedrige, so zweifle ich doch, ob das Volk es wirklich als schwere Schädigung seiner ganzen Entwickelung empfinden würde, wenn seine Buchenwälder statt seither 120 nunmehr nur noch 100 Jahre alt, oder wenn etwa die Bestände etwas kräftiger durchforstet würden. Da gehen doch ganz andere, in diesem Sinne vielleicht bedenklichere Wandlungen vor. Man denke nur an das Ueberhandnehmen des Nadelholzes, eine Thatsache, die sich doch nicht bloß unter dem Einfluß der Reinertragslehre vollzogen hat und noch vollzieht. Wozu also die vielen Klagen nur gegen diese?

Auf Einzelheiten will ich mich nicht einlassen. Sonst könnte ich z. B. den Beerensammlern zum Trost zurufen: „je mehr junge Heegen, um so mehr Erdbeeren und Himbeeren!" oder könnte fragen: was soll denn (vergl. S. 14 des angeführten Aufsatzes) zu den Waldpartien eines Landes noch sonst beitragen als der Wald? Ich möchte nur einstweilen an alle Unbefangenen die Frage richten, mit welchem Rechte wohl aus einer Befolgung der in Preßler's, Heyer's, Judeich's u. s. w. Schriften ausgesprochenen Lehren für Deutschland die waldlose Oede Griechenlands und Italiens gefolgert werden darf?

Werden demnächst Gründe (insbesondere neue) gegen die Reinertragslehre vorgebracht, so werden sich deren Anhänger sicherlich mit Vergnügen bereit finden lassen, dieselben sine ira et studio zu besprechen. Für jetzt aber möchte ich — alle „Waldschwärmerei" in Ehren! — Herrn Kollegen Baur doch dringend bitten, Waldpoesie und Rentabilitätsrechnungen nicht zusammenzubringen; er bedient sich sonst eines zweischneidigen Schwertes!

Lorey.

B. Eine neue Forstschule in Sicht!

Mitgetheilt von Dr. D. Brandis in Bonn.

Der „Indian Forester" für Dezember 1884 enthält die Nachricht, daß Dr. W. Schlich, General-Forstinspektor in Britisch Ostindien, im Februar d. Js. nach Europa kommen wird, um an der Indischen Polytechnischen Lehranstalt, die seit etwa 15 Jahren in Coopers Hill bei London besteht, eine Forstschule einzurichten. Der Herausgeber fügt hinzu, daß die Herrn Dr. Schlich gestellten Aufgaben denselben einige Jahre lang in England in Anspruch nehmen werden, und daß während seiner Abwesenheit Berthold Rippentrop aus Hannover, der 1866 zu gleicher Zeit mit Dr. Schlich in den Indischen Forstdienst trat, in Punjab und Burma gedient hat und jetzt Conservator of Forests im Punjab ist, als General-Forstinspektor fungiren wird.

C. Kapitale Hirsche.

Ein den Lesern der Allg.-Forst- und Jagdzeitung durch mancherlei Aufsätze über Waldfeldbau wohlbekanntes Gebiet ist der Großh. Hessische Forst Lorsch in der Main-Rheinebene, dessen größter zusammenhängender Waldkomplex aus den Oberförstereien Lorsch, Lampertheim und Viernheim besteht. Im Viernheimer Walde nahe an der Grenze des Lampertheimer Reviers steht das von allen Besuchern der Waldfelder berührte bescheidene Viernheimer Jägerhäuschen inmitten der weitgedehnten Laub- und Nadelholz-Bestände, in welchen sorgfältigste Hege, treffliche Aesung, günstiges Klima einen Rothwildstand herangezogen haben, der in den letzten Jahren dem hohen Jagdherrn, Großherzog Ludwig IV. von Hessen, eine Reihe besonders starke Hirsche vor die Büchse geliefert hat. Er allein besorgt den Abschuß, als ächter Waidmann auf einsamer Pürsch, vom Hochsitz am Brunstplatz und an der Salzlecke oder bei stiller Gängeljagd; nur ganz starke alte Recken vom Zwölfer aufwärts (jährlich 3—5) werden dabei gewürdigt.

Im Spätsommer 1884 kam neben zwei Achtzehnern ein Vierundzwanzigender zur Strecke, nachdem in einem der Vorjahre u. a. auch ein Zwanzigender die stolze Beute gebildet hatte.

Interessant ist, daß diese reich verecktеn Geweihe zum Theil als abnorme bezeichnet werden müssen, weil sie dem Anschein nach von relativ jungen Hirschen getragen worden sind. Wohl mag die gute Aesung (u. a. im Herbst Kartoffeln der Waldfelder) zur Bildung der mächtigen Geweihe viel beitragen.

D. Ertragsverhältnisse in Oberschlesien.

Mein im Februar-Hefte dieser Zeitschrift abgedruckter Brief aus Oberschlesien enthält einige Druckfehler, die ich, weil sie sich hauptsächlich auf Zahlen beziehen, berichtigen zu müssen glaube. Der Flächeninhalt der hiesigen Reviere betrug in dem zitirten Jahre 77004 ha, wie er auf Seite 59 angegeben ist, und nicht, wie auf Seite 58 abgedruckt, 73004 ha. Auf Seite 58, links, Zeile 8 von unten, ist zu lesen „auch noch 1879", statt „auch nach". Endlich sind zwar am Schlusse die von mir im Handelsblatt für Walderzeugnisse (1884, Beilage zur Nr. 32) mitgetheilten Lizitationsdurchschnittspreise pro 1883/84 für Langholz richtig abgedruckt; nicht aber diejenigen für Schichtholz. Ich lasse dieselben daher hier richtig folgen.

Schichtholz.

	Nutzholz I. Kl. Mk.	Nutzholz II. Kl. Mk.	Scheitholz. Mk.
Eiche . .	15,08	7,83	5,61
Kiefer . .	6,42	3,18	3,43

Guse.

E. Personalveränderungen,

in den forstlichen Unterrichtsanstalten Bayerns.

Oberförster Dr. Rudolf Weber wurde zum ordentlichen Professor für Forsteinrichtung, Waldwegebau und Vermessungskunde, Terrain- und Planzeichnen an der Universität München ernannt.

Dem Professor Dr. Franz v. Baur wurde zu seinen bisherigen Nominalfächern die Vertretung der Waldwerthrechnung und forstlichen Statik an der Universität München übertragen.

An Stelle des an die Universität Graz berufenen Professor Dr. v. Graff wurde der Privatdozent Dr. Friedrich Spangenberg in München zum Professor für Zoologie an der Forstlehranstalt Aschaffenburg ernannt.

Professor Dr. Julius Lehr, seither Professor der Volkswirthschaftslehre am Polytechnikum in Karlsruhe, wurde für die Nominalfächer Forstpolitik, Forststatistik und Forstgeschichte an die Universität München berufen.

F. An unsere Leser und Mitarbeiter!

Die für mich bestimmten Postsachen bitte ich vom 1. April ab unter meiner Adresse gütigst senden zu wollen nach München, Kaisenstraße 23/II.

Prof. Dr. J. Lehr.

G. Vorlesungen an forstlichen Unterrichtsanstalten im Sommer 1885.

1) Universität Gießen.

1) Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft, in Verbindung mit einer geschichtlichen Einleitung, 8stündig,
2) Waldbauliche Exkursionen, 1 mal wöchentlich

} der Unterzeichnete.

3) Forstvermessung und Waldtheilung, 2stündig mit praktischen Uebungen,
4) Jagd- und Fischereikunde, 3stündig,
5) Anleitung zum forstlichen Planzeichnen, 2stündig,

} außerord. Professor Dr. Schwappach.

6) Bodenkunde für Forstwirthe, 4stündig, ordentl. Professor Dr. Streng.
7) Forstrecht, 3stündig außerord. Professor Dr. Braun.

Beginn der Immatrikulation am 20. April, der Vorlesungen am 27. April.

Das Vorlesungsverzeichniß der Universität kann durch den Unterzeichneten unentgeltlich bezogen werden.

Nähere Auskunft über die Verhältnisse des hiesigen Unterrichts findet sich in der vom Unterzeichneten verfaßten Schrift: „Der forstwissenschaftliche Unterricht an der Universität Gießen in Vergangenheit und Gegenwart" (Gießen, 1881).

Gießen, den 30. Januar 1885. Prof. Dr. R. Heß.

2) Universität München.

Prof. Dr. v. Helferich: Nationalökonomie.

Prof. Dr. v. Riehl: System der Staatswissenschaft und Politik, Kulturgeschichte.

Prof. Dr. K. Gayer: Forstbenutzung, Wald- und Bestandespflege, Exkursionen.

Prof. Dr. Ebermayer: Klimatologie und Meteorologie, Pflanzenchemie.

Prof. Dr. v. Baur: Forstliche Statik, Exkursionen.

Prof. Dr. R. Hartig: Pflanzenkrankheiten, forstl. Kulturpflanzen, Exkursionen.

Prof. Dr. R. Weber: Forsteinrichtung, Wegbaukunde mit Terrainzeichnen, Geodäsie mit praktischen Uebungen.

Prof. Dr. J. Lehr: Forstpolitik, die Transportmittel in ihren Beziehungen zu Staat und Volkswirthschaft.

Prof. Dr. v. Zittel: Geologie mit Exkursionen.

Privatdozent Dr. Neuburg: Finanzwissenschaft, Einleitung in die Statistik.

Privatdozent Dr. Pauly: Forstinsektologie, Zergliedern und Bestimmen von Insekten.

Privatdozent Dr. Mayr: Systematische Botanik für Forstwirthe, Repertitorium der Anatomie, Physiologie, Pathologie.

Privatdozent Dr. Harburger: Enzyklopädie der Rechtswissenschaft für Forstwirthe.

Die Vorlesungen beginnen am 20. April.

3) Universität Tübingen.

Forstrath Prof. Dr. v. Nördlinger: Forstschutz, Forstbotanik, anatomische Kennzeichen der Hölzer, Praktikum.

Professor Dr. Lorey: Waldbau, Forsteinrichtung, Holzmeßkunde.

(Forstliche Exkursionen unter Leitung beider Dozenten).

Professor Dr. v. Weber: Forstenzyklopädie (für Regiminalisten und Kameralisten).

Professor Dr. v. Schönberg: Spezielle Nationalökonomie, die soziale Frage, nationalökonom. Uebungen.

Professor Dr. Jolly: Verwaltungslehre, (Polizeiwissenschaft) und deutsches Verwaltungsrecht, das Unterrichtswesen der modernen Staaten, Konversatorium über ausgewählte Fragen der Verwaltungslehre.

Professor Dr. Neumann: Volkswirthschaftslehre, allgemeiner Theil, Kredit- und Bankpolitik, Disputatorium.

Professor Dr. v. Martitz: Allgemeines Staatsrecht und Politik, deutsches Reichs- und Landesstaatsrecht, die historischen Grundlagen des heutigen öffentlichen Rechtszustandes in Deutschland.

Staatsrath Kanzler Dr. Rümelin: Europäische Staatenkunde.

Professor Dr. v. Weber: Landwirthschaftslehre.

Hüttendirektor Dr. Dorn: Maschinenlehre.

Die mathematischen und naturwissenschaftlichen, sowie die juristischen Disziplinen sind an der Universität vollständig vertreten. Anfang am 20. April. Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

4) Forstakademie Münden.

Borggreve: Einleitung in die Forstwissenschaft und Forstliteratur, Jagdkunde.

Knorr: Forstverwaltungskunde.

Kalk: Geodätische Uebungen.

Kienitz: Repetitorium über Forstbotanik und Waldbau.

Kirchner: Ausgew. Kapitel aus der Arithmetik.

Daube: Chemie.

Hornberger: Ausgew. Kapitel aus der Physik und Meteorologie.

Müller: Systematische Botanik.

Metzger: Zoologie (Wirbellose Thiere), Fischereiwesen.

Ziebarth: Zivilrecht I.

Eggert: Volkswirthschaftspolitik.

Außerdem Repetitorien 2c. und an sämmtlichen Nachmittagen und einem Vormittag der Woche Exkursionen und Uebungen in der Forstabschätzung, im Feldmessen und Nivelliren, Planzeichnen, Wege- und Brückenbau, in der Jagd, Fischerei und Fischzucht unter Leitung obiger akademischer Dozenten.

Das Sommersemester beginnt am Montag den 13. April. Erforderlich für die Preußische Staatsforstkarrière Maturitas von deutschem Gymnasium oder preußischer Realschule I. Ordnung und einjährige Vorpraxis. Sonstige Studirende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme. Anmeldungen sind baldmöglichst an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forstakademie
Borggreve.

H. Berichtigung

zu dem Berichte über die Frankfurter Versammlung (Februarheft S. 66 dieser Zeitschrift).

Der Redner zur Frage der natürlichen Verjüngung war nicht Herr Oberförster Genth zu Dillenburg, sondern Herr Oberförster a. D. Dr. Gustav Genth zu Sonnenberg.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (Karlsruhe).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine
Forst- und Jagd-Zeitung.

April 1885.

Ertragsuntersuchungen im Buchenhochwald.

Von Forstrath Wimmenauer in Lich.

Während über den praktischen Werth der sogen. „Stammanalysen", insbesondere über deren Verwendbarkeit zur Aufstellung von Ertragstafeln nach dem Weiserbestands-Verfahren, die Ansichten noch getheilt zu sein scheinen, dürfte die wissenschaftliche Bedeutung jener Untersuchungen wohl von keiner Seite bestritten werden. Geben sie uns doch ohne allen Zweifel die sichersten Aufschlüsse über den Zuwachsgang der untersuchten Einzelstämme! Und wenn sich hierbei gewisse feste Regeln herausstellen, so darf man deren Giltigkeit wohl auch für andere unter ähnlichen Bedingungen erwachsene Bäume oder Baumgruppen voraussetzen und schließlich auch annehmen, daß es mit der Zeit gelingen wird, Beziehungen festzustellen, welche zwischen dem Zuwachsgang der Einzelstämme und demjenigen der ganzen Bestände obwalten.

Soll aber die Ausführung einer Stammanalyse wirklich brauchbare Aufschlüsse gewähren, so ist es m. E. erstes Erforderniß, daß eine größere Anzahl von Probestämmen eines Bestandes, der in irgend einer Hinsicht als mustergiltig betrachtet werden darf, oder wo möglich mehrerer, unter sich gleichartiger Bestände von dieser Beschaffenheit der Untersuchung zu Grund gelegt werde, um die Unregelmäßigkeiten zu beseitigen, bezw. auszugleichen, welche bei jedem Einzelstamm mehr oder weniger hervorzutreten pflegen, und somit richtige Mittelwerthe zu gewinnen. Sobald man aber in jener Weise verfährt, also eine Mehrzahl von Probestämmen auswählt und untersucht, so drängen sich alsbald zahlreiche Fragen hinsichtlich der Art und Weise auf, nach welcher die vorliegenden Einzelergebnisse zu kombiniren und in eine solche Form zu bringen sind, die eine Uebertragung auf andere ähnliche Stämme oder Stammgruppen zuläßt.

Die erste dieser Fragen ist: Was versteht man überhaupt unter einem Mittelstamm? Definiren wir denselben als denjenigen Stamm, dessen Holzmasse mit der Gesammt-Stammzahl (n) multiplizirt die ganze Masse der letzteren ergibt, und zerlegen wir den Holzgehalt eines jeden Stammes in die drei Faktoren: Kreisfläche (g), Höhe (h) und Formzahl (f), so ergibt sich die Gleichung

$$n \cdot g \cdot h \cdot f = g_1 h_1 f_1 + g_2 h_2 f_2 + \ldots + g_n h_n f_n,$$

also eine Gleichung mit 3 Unbekannten (g, h und f), die unendlich viele Lösungen zuläßt. Um die Anzahl der letzteren einzuschränken, hat man sich dahin geeinigt, für den Mittelstamm die zweite Forderung aufzustellen, daß er — außer der mittleren Holzmasse — auch die mittlere Kreisfläche haben soll. Die Größe g ist somit durch die zweite Gleichung

$$n \cdot g = g_1 + g_2 + \ldots + g_n$$

gegeben und es bleibt noch das Produkt hf unbekannt, das sich wiederum aus unendlich vielen Einzelwerthen für Höhe und Formzahl zusammensetzen kann. Ueber die Frage, wie diese Einzelwerthe berechnet werden sollen, ist also eine weitere Verständigung erforderlich, meines Wissens aber noch nicht erfolgt. Wer freilich die Ansicht vertritt, daß bei einer und derselben Holzart gleichen Höhen stets (d. h. im Durchschnitt) auch gleiche Formzahlen entsprechen, darf konsequenter Weise nur eben jenes Produkt hf, die sogen. „Richthöhe" als Unbekannte betrachten, deren Werth aus der obigen Gleichung — also durch Division der Kreisflächensumme in die Gesammt-Holzmasse — ermitteln und hierauf die entsprechenden Einzel-Ansätze für f und h aus der Formzahltafel erheben. Ist aber die Holzmasse, wie z. B. bei einem erst aufzunehmenden Bestande, unbekannt, so wären zur Berechnung der mittleren Höhe und Formzahl diejenigen Formeln zu verwenden, welche erfahrungsmäßig die größte Annäherung an jene als richtig zu betrachtenden Werthe für h und f versprechen.

Ich komme später hierauf zurück und führe jetzt als weitere Fragen, die bei der Kombination mehrerer Stammanalysen und der Darstellung ihrer Ergebnisse aufzuwerfen sind, noch folgende an: Wie ist das mitt-

lere Alter der Probestämme zu berechnen? Wie ist der rindenlose Durchmesser früherer Jahre auf die berindete Stammstärke zu reduziren? Wie ist das Verhältniß zwischen Kreisflächen- und Massenzuwachs sowie dasjenige zwischen laufendem Zuwachs und vorhandener Holzmasse darzustellen? Ersteres wird bekanntlich durch die sogen. „Zuwachs-Konstante", letzteres durch das „Zuwachs-Prozent" ausgedrückt.

In seiner Schrift „Ueber Stammanalysen" hat Professor Lorey diese Fragen bis zu einem gewissen Punkte verfolgt; sei es mir gestattet, zu deren Lösung einige weitere Beiträge zu liefern und zwar auf Grund einer Anzahl von Untersuchungen, die ich an Buchen, theils im geschlossenen Bestande, theils in Abtriebsschlägen, hier zunächst zum Zwecke der Ermittelung des Lichtungszuwachses, angestellt habe. Die ersteren werden, weil dort die größte Regelmäßigkeit erwartet werden darf, zunächst besprochen, und es sollen die hierbei gewonnenen Resultate alsdann auf die Lichtstands-Analysen soweit möglich angewendet werden. Zuvor sei noch bemerkt, daß meine sämmtlichen Untersuchungen sich (mit einer Ausnahme) nur auf die Ermittelung des Höhenzuwachses einer- und des Kreisflächen- bezw. Stärkezuwachses in Brusthöhe (1,3 m vom Boden) andererseits erstrecken; daß daher zur Berechnung des Massenzuwachses die vorhandenen Formzahltafeln, und zwar die neuesten, Baur'schen, benutzt worden sind.

I. Haubare Buchen im geschlossenen Bestande.

Die hier zu besprechenden Untersuchungen sind bereits meinen, im 1880er Januarheft dieser Zeitschrift mitgetheilten Ertragstafeln zu Grunde gelegt. Während aber dort nur die Endergebnisse der Aufnahmen mitgetheilt sind, ist es hier meine Aufgabe, das gesammte Material, wie es die Zählungen und Messungen unmittelbar geliefert haben, zu verzeichnen und über die Art und Weise der darauf gegründeten Berechnungen sowie über die Resultate derselben Rechenschaft abzulegen.

Die Grundlage der Aufnahmen bildeten 8 Probebestände von je 1/4 ha Größe, zur Hälfte der ersten, zur Hälfte der zweiten Bonität angehörig, sodaß also auf jede Standortsklasse gerade 1 ha 93- bis 110-jährigen Bestandes mit 600, bezw. 720 Stämmen kam. Von einer jeden dieser 8 Flächen wurden 3, 4 oder 5 Klassen-Modellstämme, durchschnittlich einer auf je 40 Stämme des Bestandes, ausgesucht, gefällt und analysirt; im Ganzen 15 Probestämme erster und 19 zweiter Bonität. Die Ergebnisse der Stammanalyse, soweit sie zur

a) Berechnung des mittleren Holzalters und des Stärkezuwachses

dienen, sind in der nachfolgenden Tabelle A zusammengestellt. Höhe und Alter der einzelnen Probestämme sind unmittelbar nach der Fällung gemessen, bezw. durch Jahrringzählung bestimmt und in Spalte d und e eingetragen. Um die Kreisflächen in Brusthöhe zu ermitteln, wurden alsdann auf dem betr. Querschnitt 2 (oder bei unregelmäßiger Form desselben 4) im Mark sich kreuzende Durchmesser gezogen, die 4 (bezw. 8) Halbmesser ohne und mit Rinde auf Millimeter genau abgegriffen, die zugehörigen Kreisausschnitte mit Hilfe einer Kreisflächentafel angesetzt und addirt und die Summen schließlich in Spalte o und p eingetragen. Richthöhen und Holzmassen (Spalte q und r) sind nach den Baur'schen Formzahlen berechnet, Kreisflächen- und Massenzuwachs (Spalte s und t) endlich hieraus direkt abgeleitet.

Hiermit ist das Material zur Berechnung des mittleren Holzalters gegeben. Das arithmetische Mittel aus den Altern der einzelnen Probestämme beträgt nach Spalte e

für I. Bonität = 97,6 Jahre und
„ II. „ = 103,2 „

Nimmt man aber das sogen. „Massenalter" als richtiges mittleres Alter an, so berechnet sich das letztere aus Spalte r und t

für 15 Probestämme I. Bon. zu $\frac{10808}{109,50}$ = 98,7 Jahren,
„ 19 „ II. „ „ $\frac{8700}{83,65}$ = 104,0 „

Von beiden Berechnungsarten, deren Ergebnisse um je ein Jahr differiren, gebührt der letzteren wohl zweifellos der Vorzug. Das mittlere Alter beider Probestammreihen wurde demgemäß zu 99, bezw. 104 Jahren angenommen.

Freilich könnte man immer noch bezweifeln, ob dieses „Massenalter" der Probestämme nun auch wirklich das richtige mittlere Alter der ganzen Bestände sei, weil nicht bei allen Probestammreihen dem größeren Durchmesser stets auch ein höheres Alter entspricht. Streng genommen hätte man also mit der Fällung von Probestämmen so lange fortfahren müssen, bis die Alter der einzelnen Stammklassen in ähnlicher Weise wie deren Durchmesser überall eine stetig steigende Reihe dargestellt hätten, wie dies z. B. bei den Probeflächen II und VIII, nicht aber auch bei den übrigen der Fall ist. Da indeß dieses Verfahren praktisch nicht durchführbar sein würde, so wäre wohl der sicherste Weg der, das mittlere Alter aus lauter „mittleren Modellstämmen" abzuleiten; dies hätte nach der Formel

$$a = \frac{n}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \ldots + \frac{1}{a_n}}$$

zu geschehen, der jedoch vermuthlich ohne erheblichen Fehler das arithmetische Mittel aus $a_1, a_2 \ldots a_n$ substituirt werden dürfte.

Tabelle A.

Haubare Buchen im geschlossenen Bestande.

Ergebnisse der Stammanalyse.

Nro. der Probefläche.	Des Probestamms: Nr.	Durchmesser i. Brusthöhe. cm	Höhe. m	Alter. Jahre.	Kreisfläche im mittleren Alter von 20 Jahren, □cm ohne Rinde	30	40	50	60	70	80	90	Zur Zeit der Aufnahme: Kreisfläche (□cm) ohne Rinde	mit Rinde	Richthöhe.	Holzmasse. kbdm	Durchschnittl. Flächen-Zuwachs	Massen-Zuwachs	Mittleres Alter (Jahre) nach dem Flächen-Zuwachs	Massen-Zuwachs
a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
									I. Bonität.											
II.	1	17,5	21,5	81	0,5	23,5	58	85	112	137	175	215	228	241	12,08	291	2,98	3,59		
	2	22,5	26,7	85	2,6	19,3	53	96	143	207	290	363	385	399	15,07	601	4,69	7,07		
	3	25,7	22,5	93	25,1	75,2	145	223	277	334	398	466	499	520	12,61	656	5,59	7,05		
	4*	33,4	27,5	100	106,8	213,8	306	397	490	593	704	806	838	876	15,57	1364	8,76	13,64	92,5	92,9
III.	1	17,7	22,2	94	7,3	20,5	39	60	80	116	150	193	234	245	12,45	305	2,61	3,24		
	2	21,6	22,5	93	6,0	23,0	54	96	144	204	262	313	348	368	12,61	464	3,96	4,99		
	3	25,3	24,9	97	19,6	51,5	96	155	232	329	404	454	477	501	13,96	699	5,16	7,21		
	4	32,4	27,0	98	32,6	79,6	135	238	372	545	651	740	794	825	15,26	1259	8,42	12,85	96,2	96,4
VIII.	1*	17,8	22,9	100	.	2,7	9	46	72	108	146	183	234	248	12,83	318	2,48	3,18		
	2	23,6	24,3	102	5,6	16,5	58	100	147	191	251	309	412	436	13,61	593	4,27	5,82		
	3	33,5	24,7	106	37,7	64,8	164	288	396	483	586	696	837	879	13,85	1217	8,29	11,48	103,9	103,9
IX.	1	18,3	23,7	104	13,0	17,9	52	91	127	156	184	217	252	264	13,27	350	2,54	3,37		
	2	22,9	25,3	107	21,5	32,7	85	134	178	220	267	314	391	412	14,21	568	3,85	5,47		
	3	26,3	28,4	99	5,8	14,8	54	112	172	238	324	401	520	544	16,15	879	5,49	8,87		
	4	31,9	27,1	105	14,0	24,5	130	227	344	450	550	641	765	800	15,32	1226	7,62	11,67	103,6	103,5
	Summa		371,2	1464	2981	680,3	1438	2348	3286	4311	5342	6311	7214	7558	208,85	10808	76,71	109,50		
	Arithmet. Mittel		24,7	97,6	19,9	45,4	95,9	157	219	287	356	421	481	504	13,92	721	5,11	7,30		
									II. Bonität.											
I.	1	15,2	21,1	100	1,3	8,9	24	48	76	101	127	151	172	182	11,87	216	1,82	2,16		
	2	17,7	21,1	102	5,8	23,4	52	78	105	135	173	199	234	246	11,87	292	2,41	2,86		
	3	20,8	23,2	105	13,7	41,3	82	119	167	209	250	281	327	341	12,99	443	3,25	4,22		
	4	23,5	21,3	108	13,6	28,9	52	79	113	152	213	283	422	433	11,98	519	4,01	4,80		
	5	31,4	23,9	106	10,7	43,4	96	152	226	319	423	548	746	776	13,38	1038	7,32	9,80	105,2	105,2
VI.	1*	16,5	20,9	104	1,3	3,7	13	26	43	69	102	138	201	214	11,77	252	2,06	2,42		
	2	19,1	21,7	110	13,9	34,8	73	138	175	202	224	239	271	288	12,18	351	2,62	3,19		
	3	25,9	22,6	102	0,0	2,2	16	37	76	134	209	313	503	528	12,66	668	5,18	6,55		
	4*	31,0	22,8	112	37,4	95,5	204	343	427	496	568	626	726	756	12,77	965	6,75	8,62	107,5	107,6
VII.	1	15,0	17,2	105	6,0	20,6	33	62	87	106	125	144	164	176	9,93	175	1,68	1,66		
	2	17,7	20,0	112	10,6	17,5	31	56	73	96	121	148	232	246	11,30	278	2,20	2,48		
	3	20,4	20,6	106	6,5	20,9	45	80	111	145	172	206	313	328	11,61	381	3,09	3,59		
	4	22,4	23,4	110	7,3	18,5	40	104	153	200	241	289	374	395	13,10	517	3,59	4,70		
	5	26,9	21,6	112	9,0	16,1	72	162	254	323	382	441	545	569	12,13	690	5,08	6,16	109,6	109,8
X.	2	14,9	16,4	90	3,5	13,2	35	63	89	116	137	161	165	174	9,54	166	1,93	1,84		
	3	16,4	19,2	90	8,3	17,4	35	62	90	133	159	189	197	212	10,91	231	2,36	2,57		
	4	20,3	20,0	95	5,1	23,6	61	115	164	216	261	293	307	323	11,30	365	3,40	3,84		
	5	23,4	19,2	102	23,8	52,9	105	160	215	273	333	387	407	429	10,91	468	4,21	4,59		
	6	27,2	21,0	90	4,2	23,5	69	132	189	274	396	510	551	579	11,82	685	6,43	7,60	93,7	93,7
	Summa		397,2	1961	182,0	506,3	1138	2016	2833	3699	4616	5546	6857	7195	224,02	8700	69,39	83,65		
	Arithmet. Mittel		20,9	103,2	9,58	26,6	59,9	106	149	195	243	292	361	379	11,79	458	3,65	4,40		

Das so gefundene mittlere Alter würde thatsächlich der Forderung entsprechen, die Reihe von Jahren darzustellen, welche der gesuchte Mittelstamm gebraucht hat um seine gegenwärtige Stärke zu erreichen. Selbstverständlich müßten hierzu aber aus jedem Bestande mehrere Mittelstämme untersucht werden.

Da dies im vorliegenden Falle nicht geschehen ist, so bleibt nichts anderes übrig, als das oben berechnete „Massenalter" den weiteren Berechnungen zu Grund zu legen; übrigens kann man diesem letzteren ohne erheblichen Fehler auch dasjenige Alter („Flächenalter") substituiren, welches sich aus der Formel

$$a = \frac{g_1 + g_2 + \ldots + g_n}{\frac{g_1}{a_1} + \frac{g_2}{a_2} + \ldots + \frac{g_n}{a_n}}$$

berechnet; hiernach ergibt sich aus Spalte p und s

für I. Bonität $= \frac{7\,558}{76{,}71} = 98{,}5$ Jahre und

„ II. „ $= \frac{7\,195}{69{,}39} = 103{,}7$ „

Berechnet man endlich in gleicher Weise das mittlere Alter für jeden einzelnen der 8 Probebestände, so ergeben sich die Einträge der Spalten u und v oder abgerundet:

für I. Bonität		für II. Bonität	
Probefläche II :	93 Jahre	Probefläche I :	105 Jahre
„ III :	96 „	„ VI :	108 „
„ VIII :	104 „	„ VII :	110 „
„ IX :	104 „	„ X :	93 „

Hätte man der Altersberechnung anstatt der Holzmassen und Kreisflächensummen der Probestämme diejenigen der ganzen Stammklassen zu Grunde gelegt, so würden sich hier und da kleine Abweichungen (um 1 oder 2 Zehntel) ergeben haben. Dies der Grund, weßhalb das mittlere Alter der Probefläche X auf 93 — nicht 94 Jahre abgerundet wurde.

Was nun weiter die in den Spalten f bis n eingetragenen Kreisflächen früherer Altersperioden anbelangt, so sind diese so gefunden, daß man auf den Brusthöhenscheiben

bei Probefläche II je 3, 13, 23 . . . Jahrringe,
„ „ III „ 6, 16, 26 . . . „
„ „ VIII „ 14, 24, 34 . . . „
u. s. w.

vom äußeren Umfang rückwärts abzählte und die Grenzen der ein volles Jahrzehnt umfassenden Ringe mit Tinte nachzeichnete, worauf die zugehörigen Kreisflächen in gleicher Weise, wie oben angegeben, ermittelt wurden. Hierbei sind also sämmtliche Probestämme eines jeden Bestandes als gleichalterig angesehen.

Statt dessen hätte man wohl auch das Alter der einzelnen Probestämme zu Grund legen, also beispielsweise bei Probefläche IX

an dem Stamm Nr. 1 : 14, 24, 34 . . . Jahrringe
„ „ „ „ 2 : 17, 27, 37 . . . „
„ „ „ „ 3 : 9, 19, 29 . . . „
„ „ „ „ 4 : 15, 25, 35 . . . „

zurückzählen können und man würde hierbei nach Lorey (Ueber Stammanalysen, S. 57) wohl annähernd das gleiche Resultat erhalten haben. Das erstere Verfahren erschien aber deßhalb richtiger, weil man dabei diejenigen Kreisflächen, welche die Stämme im mittleren Bestandsalter von 20, 30 . . . 90 Jahren wirklich und gleichzeitig hatten, auch als zu einander gehörig zusammenfaßte; gerade so, wie ja auch zur Zeit der Aufnahme stets aus mehreren ungleichaltrigen Scheiben das Mittel berechnet wird.

Die in je einer Spalte zusammengestellten Kreisflächen gehören also ganz verschiedenen, unter sich abweichenden Altern der Einzelstämme an; z. B. war im „mittleren Alter von 50 Jahren" bei Probefläche II

der Probestamm Nr. 1 = 81—43 = 38jährig
„ „ „ 2 = 85—43 = 42 „
„ „ „ 3 = 93—43 = 50 „
„ „ „ 4 = 100—43 = 57 „

Es erschien nun von Interesse zu sehen, ob aus diesen Einzelaltern und den zugehörigen Kreisflächen sich auch allemal wieder das angenommene mittlere Alter von 20, 30 . . . 90 Jahren ergeben werde. Die Rechnung wurde nach der obigen Formel

$$a = \frac{g_1 + g_2 + \ldots + g_n}{\frac{g_1}{a_1} + \frac{g_2}{a_2} + \ldots + \frac{g_n}{a_n}}$$

durchgeführt und lieferte folgendes Resultat:

	I. Bonität.	II. Bonität.
Mittleres Alter für Spalte f =	22,4	21,5
„ „ „ „ g =	31,1	30,9
„ „ „ „ h =	40,4	40,8
„ „ „ „ i =	50,2	50,7
„ „ „ „ k =	60,1	60,6
„ „ „ „ l =	70,1	70,3
„ „ „ „ m =	79,9	80,3
„ „ „ „ n =	89,8	90,2

Also erst vom 40., resp. 70. Jahre an findet sich genügende Uebereinstimmung; die für die früheren Jahre konstatirte Abweichung wird vermuthlich durch die Annahme zu erklären sein, daß einige der gewählten Probestämme in früher Jugend verhältnißmäßig etwas zu stark gewesen seien.

Ueberhaupt darf man billigerweise zweifeln, ob ein jeder Klassen-Modellstamm nun auch wirklich den Zuwachsgang seiner Klasse richtig darstelle; es erscheint daher eine Vergleichung mit anderen Beständen gleichen Standorts, welche dermalen in den betr. Lebensaltern stehen, erforderlich. Erst dann, wenn hierbei genügende Uebereinstimmung sich findet, wird der Schluß erlaubt

sein, daß die Ergebnisse der Stammanalyse als „Weiser" benutzt werden dürfen.

Um aber eine solche Vergleichung zu ermöglichen, müssen zuvor die „rindenlosen" Kreisflächen, bezw. Durchmesser auf „berindete" reduzirt werden.

Zu diesem Zwecke wurden an einer größeren Anzahl sonstiger Probestämme von verschiedenster Stärke die Brusthöhen-Durchmesser mit und ohne Rinde, auf Millimeter genau, über's Kreuz gemessen, die Ergebnisse zusammengestellt und die Durchschnitte gezogen. Aus 446 Einzelpositionen ergab sich dabei folgende Reihe:

Die doppelte Rindenbreite betrug bei einem rindenlosen Durchmesser von

3 cm	durchschnittlich:	1,6 mm
4 „	„	2,0 „
5 „	„	2,2 „
6 „	„	2,4 „
7 „	„	2,7 „
8 „	„	2,9 „
9 „	„	3,2 „
10 „	„	3,4 „
11 bis 13 „	„	3,5 „
14 „ 16 „	„	4,5 „
17 „ 19 „	„	5,2 „
20 „ 22 „	„	5,6 „
23 „ 25 „	„	6,0 „
26 „ 28 „	„	6,2 „
29 „ 33 „	„	6,9 „

Durch graphische Darstellung und Interpolation, bezw. Korrektur, ergab sich hieraus folgende

Reduktionstabelle:

Durchmesser ohne Rinde. (cm)	Doppelte Rindenbreite. (mm)	Verhältniß zwischen berindetem u. rindenlosem Durchmesser.	berindeter u. rindenloser Kreisfläche.
2	1,1	1,0550	1,113
3	1,5	0502	103
4	1,9	0469	096
5	2,2	0440	090
6	2,5	0417	085
7	2,75	0393	080
8	3,0	0375	076
9	3,25	0361	073
10	3,5	0350	071
11	3,7	1,0336	1,068
12	3,9	0325	066
13	4,1	0315	064
14	4,3	0307	062
15	4,5	0300	061
16	4,7	0294	060
17	4,9	0288	058
18	5,05	0281	057
19	5,2	0274	056
20	5,35	0267	054
21	5,5	1,0262	1,053
22	5,65	0257	052
23	5,8	0252	051
24	5,95	0248	050
25	6,1	0244	049
26	6,25	0240	049
27	6,4	0237	048
28	6,5	0232	047
29	6,6	0228	046
30	6,7	0223	045
31	6,8	1,0219	1,044
32	6,9	0216	044
33	7,0	0212	043
34	7,1	0209	042
35	7,2	0206	042
36	7,3	0203	041

Die Ansätze dieser Tabelle stimmen in Folge einer abweichenden Berechnungsart mit den Reduktionszahlen, die ich im Januarheft von 1880 (Tabelle B) angegeben habe, nicht vollständig überein; aus beiden geht aber deutlich hervor, daß der Prozentsatz, welcher das Verhältniß zwischen Rindenfläche und Holzquerschnitt ausdrückt, bei steigendem Durchmesser stetig sinkt; daß also die Annahme eines konstanten Verhältnisses, wie es Wagener („Anleitung zur Regelung des Forstbetriebs", S. 197) voraussetzt, wenigstens hinsichtlich der Buche nicht begründet ist.

Mit Hilfe der vorstehenden Reduktionstafel kann nunmehr die oben angedeutete Vergleichung zwischen den Ergebnissen der Stammanalyse und den entsprechenden Aufnahmen in jüngeren Beständen bewerkstelligt werden. Wählen wir hierzu das mittlere Alter von 50 Jahren, so beträgt die mittlere Kreisfläche der Probestämme nach Tabelle A für I. Bonität 157, für II. Bonität 106 qcm; die zugehörigen Durchmesser sind 14,1 und 11,6 cm; hierzu sind je 4 mm doppelte Rindenbreite zu addiren, wonach der (das gleiche Resultat erhält man auch, wenn man die einzelnen Kreisflächen der Spalte i auf „berindete" reduzirt und daraus das Mittel berechnet) berindete Durchmesser 14,5 und 12,0 cm beträgt. Da die „Weiserstämme" in haubaren Beständen ausgewählt sind, deren Stammzahl pro Morgen (¼ ha) durchschnittlich 150, bezw. 180 beträgt, so sind bei den 50jährigen Beständen, welche zur Vergleichung zugezogen werden sollen, jedesmal die 150, bezw. 180 stärksten Stämme abzuzählen und deren mittlere Durchmesser zu berechnen. Solcher etwa 50jähr. Bestände finden sich in Tabelle C meines älteren Aufsatzes (im 1880er Januarheft) mehrere verzeichnet und zwar gehören dort Nr. 14, 18, 26 und 27 der I. und Nr. 11, 12, 13 und 15 der II. Bonität an, auf jede Standortsklasse fällt also gerade 1 ha.

Die Abzählung der (je 150, bezw. 180) stärksten

Stämme aus den betr. Registern ergab in Summe folgende Reihen:

Durchmesser	Stärkste Stämme.			
	I. Bonität.		II. Bonität.	
(cm)	Stammzhl.	Kreisfl.-Summe. (qm)	Stammzhl.	Kreisfl.-Summe. (qm)
8			48	0,24
9			148	0,94
10	48	0,38	214	1,68
11	78	0,74	161	1,53
12	100	1,13	63	0,71
13	112	1,49	49	0,65
14	78	1,20	16	0,25
15	66	1,17	7	0,12
16	43	0,86	7	0,14
17	31	0,70	6	0,14
18	23	0,59	1	0,03
19	9	0,25		
20	6	0,19		
21	2	0,07		
22	2	0,08		
23	1	0,04		
24	1	0,04		
Summe	600	8,93	720	6,43
Mittl. Kreisfl. (qcm)		149		89,3
Mittl. Durchm. (cm)		13,8		10,7

Die hier berechneten mittleren Durchmesser sind also in beiden Bonitäten geringer als diejenigen der Weiserstämme im 50. Jahr. Obwohl nun eine genaue Uebereinstimmung selbstverständlich nicht erwartet werden durfte, so erscheint die Differenz (0,7 und 1,3 cm) doch namentlich bei II. Bonität verhältnißmäßig groß. Vergleichen wir daher auch die Abstufung der einzelnen Stammstärken, indem wir mit Hilfe der Reduktionstafel die berindeten Durchmesser der einzelnen Weiserstämme für das mittlere Alter von 50 Jahren berechnen und nach steigendem (auf ganze cm abgerundetem) Durchmesser gruppiren; daneben aber die Abstufung der Probestämme ermitteln, welche (nach dem Draudt'schen Verfahren) in gleicher Gesammtzahl aus den 600, bezw. 720 stärksten Stämmender 50jährigen Bestände auszuwählen sein würden. Die Ergebnisse beider Berechnungen sind in folgenden Stammzahlreihen neben einander gestellt:

Durchmesser mit Rinde. cm	Anzahl d. Weiserstämme im 50. Jahr. I. Bon.	II. Bon.	Probestammreihe für die 50jähr. Bestände. I. Bon.	II. Bon.
6		1		
7		1		
8	1	1		1
9	1	4		4
10		3	1	6
11	4		2	4
12	2	2	2	2
13	1	2	3	1
14	1	2	2	
Uebertrag:	10	16	10	18
15		2	2	1
16			1	
17	2		1	
18	1			
19			1	
20	1			
21		1		
22				
23	1			
Summe:	15	19	15	19

Hiernach umfassen die „Weiserstämme" im 50. Jahre größere Durchmesser-Schwankungen als die (fingirten) Probestämme der 50jährigen Bestände. Mit anderen Worten: bei der Auswahl der „Weiserstämme" sind einzelne Individuen getroffen worden, die im 50. Jahr schon ausnahmsweise hohe oder noch außergewöhnlich geringe Stammstärken besessen hatten.

Läßt man dagegen in jeder Weiserstammreihe diejenigen beider Stämme weg, welche im 50. Jahr den geringsten und den höchsten Durchmesser aufweisen, so zeigt sich alsbald eine so vollständige Uebereinstimmung, als sie in Anbetracht des Umstandes, daß die 50jährigen Probebestände doch immerhin nicht ganz genau den gleichen Bonitäten wie die „Weiserbestände" angehören, billigerweise erwartet werden darf. Es erscheint daher angezeigt, jene 4 Stämme, die in Tabelle A mit einem * bezeichnet sind, überhaupt auszuscheiden, worauf die Endziffern der Spalten f bis o sich wie folgt reduziren:

a) für 13 Weiserstämme I. Bonität:

Mittleres Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	99	Jahre
Kreisfl.-summe ohne Rinde	191	464	1123	1905	2724	3610	4492	5322	6142	qcm
Mittlere Kreisfl.	14,7	35,7	86,4	147	210	278	346	409	472	„
Mittlerer Durchm. ohne Rinde	4,3	6,7	10,5	13,7	16,4	18,8	21,0	22,8	24,5	cm
mit Rinde	4,5	7,0	10,9	14,1	16,9	19,3	21,5	23,4	25,1	„
Durchsch. jährl. Stärkezuwachs	2,25	2,33	2,72	2,82	2,82	2,76	2,69	2,60	2,54	mm

b) für 17 Weiserstämme II. Bonität:

Mittleres Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	104	Jahre
Kreisfl.-summe ohne Rinde	143	407	921	1647	2363	3134	3946	4782	5930	qcm
Mittlere Kreisfl.	8,4	23,9	54,2	96,9	139	184	232	281	349	„
Mittlerer Durchm. ohne Rinde	3,3	5,5	8,3	11,1	13,3	15,3	17,2	18,9	21,1	cm
mit Rinde	3,5	5,7	8,6	11,5	13,7	15,8	17,7	19,4	21,6	„
Durchsch. jährl. Stärkezuwachs	1,75	1,90	2,15	2,30	2,28	2,26	2,21	2,16	2,08	mm

Für die Zeit der Aufnahme (99 und 104 Jahre) weicht hierbei der Durchmesser des Mittelstammes (25,1 und 21,6 cm) von demjenigen sämmtlicher (15 und 19) Probestämme, wie er aus Tabelle A unmittelbar hervorgeht (25,3 und 22,0 cm) nur wenig ab. Dagegen stimmen die Mittelstärken des 50jährigen Holzes (14,1 und 11,5 cm) nunmehr mit denjenigen der 600, bezw. 720 stärksten Stämme, wie sie die übrigen Probeflächen aufweisen (13,8 und 10,7 cm) besser überein.

Der durchschnittliche Stärkezuwachs erreicht sein Maximum zwar bei beiden Bonitäten im 50. Jahre, erhält sich aber in II. Bonität länger auf nahezu gleicher Höhe. Der laufende Stärkezuwachs kulminirt bei I. Bonität zwischen 30 und 40, bei II. Bonität zwischen 30 und 50 Jahren, also später.

Trägt man endlich die Durchmesser und den durchschnittlichen Stärkezuwachs graphisch auf, so zeigt sich (vgl. die beigegebene Figurentafel), daß die Kurven für die früheren Jugendjahre (20—40) noch einer, wenn auch unbedeutenden Korrektur bedürfen; später verlaufen sie faßt ganz regelmäßig.

Die Endergebnisse der graphischen Interpolation sind in der nachstehenden „Normaltafel" zusammengestellt; dieselben bestätigen auch für das Dickenwachsthum das bekannte Gesetz, daß das Maximum sowohl des laufenden als des durchschnittlichen Zuwachses bei sinkender Bonität später eintritt.

Normaltafel für den Stärkezuwachs des Haubarkeitsbestandes.

Alter.	I. Bonität.			II. Bonität.		
	Mittlerer Durchmesser.	Durchschnittlich jährl. Zuwachs.	Laufender jährl. Zuwachs.	Mittlerer Durchmesser.	Durchschnittlich jährl. Zuwachs.	Laufender jährl. Zuwachs.
(Jahre)	(cm)	(mm)	(mm)	(cm)	(mm)	(mm)
20	4,3	2,14		3,4	1,70	
			3,0			2,4
30	7,3	2,44		5,8	1,94	
			3,5			2,8
40	10,8	2,71		8,6	2,15	
			3,3			2,8
50	14,1	2,82		11,4	2,28	
			2,8			2,4
60	16,9	2,82		13,8	2,30	
			2,4			2,0
70	19,3	2,76		15,8	2,26	
			2,1			1,9
80	21,4	2,68		17,7	2,21	
			2,0			1,7
90	23,4	2,60		19,4	2,15	
			1,8			1,6
100	25,2	2,52		21,0	2,10	

Um zu sehen, ob der Zuwachsgang „mittlerer Modellstämme" von dem mittleren Stärkezuwachs der Klassenstämme erheblich abweicht oder nicht, wurden ferner von beiden Probestammreihen diejenigen Nummern ausgezogen und zusammengestellt, welche zur Zeit der Aufnahme nahezu die mittlere Kreisfläche hatten; nämlich von I. Bonität die Stämme II 3, III 3, VIII 2 und IX 3; von II. Bonität: I 3 und 4, VII 3 und 4, X 4 und 5. Das Ergebniß ist folgendes:

a) für 4 Mittelstämme I. Bonität.

Mittleres Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	99	Jahre
Kreisfl.-summe ohne Rinde	56	158	353	590	837	1092	1377	1639	1916	qcm
Mittlere Kreisfl. ohne Rinde	14,0	39,5	88,2	147	209	273	344	410	479	„
Durchm. ohne Rinde	4,2	7,1	10,6	13,7	16,3	18,6	20,9	22,8	24,7	cm
Durchm. mit Rinde	4,4	7,4	11,1	14,1	16,8	19,1	21,4	23,4	25,3	„
Durchsch. jährl. Stärkezuwachs	2,20	2,47	2,75	2,82	2,80	2,73	2,67	2,60	2,56	mm

b) für 6 Mittelstämme II. Bonität.

Mittleres Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	104	Jahre
Kreisfl.-summe ohne Rinde	70	186	385	657	923	1195	1470	1739	2151	qcm
Mittlere Kreisfl. ohne Rinde	11,7	31,0	64,2	109	154	199	245	290	359	„
Durchm. ohne Rinde	3,9	6,3	9,0	11,8	14,0	15,9	17,7	19,2	21,4	cm
Durchm. mit Rinde	4,1	6,6	9,3	12,2	14,4	16,4	18,2	19,7	22,0	„
Durchsch. jährl. Stärkezuwachs.	2,05	2,20	2,32	2,44	2,40	2,34	2,27	2,19	2,11	mm

Wie man sieht, stimmen hier die Durchmesserzahlen bei I. Bonität mit den Ansätzen der „Normaltafel" nahezu vollständig überein; die größte vorkommende Differenz beträgt 0,3 cm. Bei II. Bonität ist der Unterschied (0,3 bis 1,0 cm) zwar größer, aber durch alle Altersstufen konstant. Der Eintritt des größten laufenden und durchschnittlich jährlichen Zuwachses erfolgt in denselben Perioden wie vorhin. Man ist daher wohl zu dem Schlusse berechtigt, daß eine größere Anzahl „mittlerer Modellstämme" zu den gleichen Endergebnissen geführt haben würde wie die ausgewählten Klassen-Probestämme. Es wäre m. E. wünschenswerth, daß über die Frage, ob eine solche Uebereinstimmung der Ergebnisse beider Methoden allgemein angenommen werden dürfe, weitergehende Untersuchungen angestellt würden; diejenigen, welche Lorey in seiner Schrift „Ueber Stammanalysen" veröffentlicht hat, beweisen in dieser Beziehung noch nichts, weil auch dort die Zahl der „mittleren Modellstämme" überall eine verhältnißmäßig zu geringe war; (nämlich je 3 Mittelstämme im Vergleiche mit 6 oder 15 Klassen-Modellstämmen und 11, 15, oder 12 Draut'schen Probestämmen). Wäre aber jene Frage

allgemein zu bejahen, so würde m. E. die ausschließliche Benutzung „mittlerer Modellstämme“ zur Stammanalyse manche Vorzüge bieten, weil hierbei geringere Schwierigkeiten hinsichtlich der Berechnung des mittleren Alters und der mittlerem Höhe entstehen würden und weniger Gefahr vorhanden wäre, bei der Auswahl der Probestämme solche von extremem Zuwachsgange zu treffen. Daß der V. D. f. V. A. in § 8 seines „Arbeitsplanes für die Aufstellung von Holzertragstafeln“ beide Methoden als gleichberechtigt neben einander gestellt hat, scheint mir unter diesen Umständen vollständig berechtigt zu sein; während ich andererseits die Einwendungen nicht für stichhaltig ansehen kann, die G. Heyer (Allg. Forst- und Jagd-Ztg., Juni 1877) und v. Baur (Monatschrift, Februar 1878) gegen die Benutzung der „mittleren Modellstämme“ erhoben haben. Denn es kann sich ja, welches Verfahren man auch bei der Auswahl der Probestämme einhält, immer nur um die Erforschung des Zuwachses derjenigen Stämme, welche zur Zeit der Aufnahme im Bestand noch vorhanden sind, nicht aber zugleich auch der sogen. „Ergänzungsstämme“ handeln. Und wenn, wie auch ich annehmen muß, die sogen. „Huber'sche Hypothese“ total falsch ist, so folgt hieraus doch nur, daß man bei der Vergleichung mit den Ergebnissen der Stammanalyse nicht die sämmtlichen Stämme jüngerer Bestände, sondern eben nur die entsprechende Anzahl der stärksten Exemplare heranziehen darf.

Nach dieser Abschweifung kehre ich zur Besprechung meiner Untersuchungen über den Stärkezuwachs zurück; es schien nämlich zuletzt noch von Interesse zu sehen, wie sich in dieser Hinsicht die verschiedenen Stärkeklassen zu einander verhalten. Beide Stammreihen wurden daher, nach der Brusthöhenstärke zur Zeit der Fällung, und zwar wiederum unter Weglassung der mit * bezeichneten Nummern, in 4 Gruppen vertheilt; nämlich:

I. Bonität:

zur Gruppe	I die Stämme	II 1, III 1, IX 1,
„ „	II „ „	II 2, III 2, VIII 2, IX 2,
„ „	III „ „	II 3, III 3, IX 3,
„ „	IV „ „	III 4, VIII 3, IX 4.

II. Bonität:

zur Gruppe	I die Stämme	I 1, VII 1, X 2, X 3,
„ „	II „ „	I 2, VI 2, VII 2, VII 3, X 4,
„ „	III „ „	I 3, I 4, VII 4, X 5,
„ „	IV „ „	I 5, VI 3, VII 5, X 6.

Für eine jede dieser Gruppen wurden aus den Spalten f bis o der Tabelle A die betr. Kreisflächen (ohne Rinde) ausgezogen und addirt und alsdann die mittleren Kreisflächen, bezw. Durchmesser, berechnet. Das Ergebniß ist folgendes:

I. Bonität:

Mittl. Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	99 Jahre
Durchmesser des Mittelstammes ohne Rinde:									
für Gruppe I:	3,0	5,1	8,0	10,0	11,6	13,2	14,7	16,3	17,4 cm
„ „ II:	3,4	5,4	8,9	11,6	14,0	16,2	18,4	20,3	22,1 „
„ „ III:	4,6	7,7	11,2	14,4	17,0	19,5	21,9	23,7	25,2 „
„ „ IV:	6,0	8,5	13,5	17,9	21,7	25,1	27,5	29,7	31,9 „
Durchschnittlich jährlicher Stärkezuwachs:									
für Gruppe I:	1,5	1,7	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8 mm
„ „ II:	1,7	1,8	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2 „
„ „ III:	2,3	2,6	2,8	2,9	2,8	2,8	2,7	2,6	2,5 „
„ „ IV:	3,0	2,8	3,4	3,6	3,6	3,6	3,4	3,3	3,2 „

II. Bonität:

Mittl. Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	104 Jahre
Durchmesser des Mittelstammes:									
für Gruppe I:	2,5	4,4	6,4	8,7	10,4	12,0	13,2	14,3	14,9 cm
„ „ II:	3,3	5,5	8,1	10,9	12,7	14,2	15,6	16,6	18,6 „
„ „ III:	4,3	6,7	9,4	12,1	14,4	16,3	18,2	19,9	22,1 „
„ „ IV:	2,8	5,2	9,0	12,4	15,4	18,3	21,2	24,0	27,3 „
Durchschnittlich jährlicher Stärkezuwachs:									
für Gruppe I:	1,2	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,4 mm
„ „ II:	1,6	1,8	2,0	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8 „
„ „ III:	2,1	2,2	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1 „
„ „ IV:	1,4	1,7	2,3	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6 „

Aus diesen Zahlenreihen geht deutlich hervor, daß dieselben Stämme, welche zur Zeit der Haubarbeit die stärksten, mittleren oder schwächsten sind, dies in der Regel auch schon in frühester Jugend waren; mit anderer Worten: daß stärkere Stämme im Verlauf der Umtriebszeit nur äußerst selten von anfänglich schwächeren überholt werden oder hinter solchen zurückbleiben.

Von diesem regelmäßigen Verhalten, das m. E. als bester Beweis für die Brauchbarkeit der Stammanalyse zu Zwecken der Zuwachsermittelung betrachtet werden kann, findet sich nur eine einzige Ausnahme und zwar bei der 4. Gruppe II. Bonität vom 20. bis zum 40. Jahre; jedenfalls im Zusammenhange mit dem Umstand, daß gerade hier bei der Auswahl der Probestämme einige verhältnißmäßig zu junge Exemplare (VI 3 und X 6) getroffen worden sind; also solche, die anfangs zurückgeblieben waren, später aber durch irgend welche Einflüsse von außen einen ungewöhnlichen Vorsprung gewonnen hatten. Dieser Annahme entspricht auch das mittlere Alter der einzelnen Gruppen, das sich aus Spalte e der Tabelle A wie folgt berechnet:

für Gruppe:	I	II	III	IV
„ I. Bonität:	93	97	96	103
„ II. „	96	105	106	103

Um endlich die Ergebnisse der Stammanalyse auch hinsichtlich der einzelnen Stärkeklassen mit den Aufnahmen-Ergebnissen jüngerer Bestände vergleichen zu können, wurden die oben (Seite 114) zusammengestellten Stammzahlen und Kreisflächensummen der 600, bezw. 720 stärksten Stämme 50 jährigen Probebestände gleich-

falls in je 4 Gruppen von gleicher Stammzahl (150, bezw. 180 Stück) zerlegt und die zugehörigen mittleren Kreisflächen, bezw. Durchmesser berechnet. Die letzteren ergeben sich hierbei wie folgt:

für Gruppe:	I	II	III	IV
„ I. Bonität:	10,9	12,5	14,0	17,0 cm
„ II. „	8,7	9,9	10,7	12,8 „

Für die „Weiserstämme" berechnen sich hiergegen mit Hilfe der obigen Reduktionstafel folgende Durchmesser inkl. Rinde des 50 jährigen Holzes:

für Gruppe:	I	II	III	IV
„ I. Bonität:	10,3	12,0	14,8	18,4 cm
„ II. „	9,0	11,3	12,5	12,8 „

Beide Zahlenreihen weisen somit beträchtliche Differenzen innerhalb der einzelnen korrespondirenden Stärkeklassen auf. Hieraus scheint mir hervorzugehen, daß die Analyse sämmtlicher Stammklassen des Weiserbestandes (oder der Mittelstämme desselben) sicherer zum Ziele führt, als die ausschließliche Untersuchung einer einzelnen Klasse, z. B. der stärksten Stämme wie sie von Robert Hartig und Wagener vorgeschlagen worden ist.

b) Analyse des Höhenwachsthums.

Zieht man die Jahrringzahl irgend eines Stamm-Querschnittes von derjenigen des Stockabschnittes ab, so ergibt sich das Alter, in welchem der Baum die Höhe jenes ersteren Querschnittes erreicht hatte. Durch Vornahme derselben Operation an einer Reihe von Schnittflächen verschiedener Höhe läßt sich also der Gang des Höhenzuwachses bis zu jedem beliebigen Genauigkeitsgrade verfolgen. Für den vorliegenden Zweck wurde die Jahrringzählung in Abständen von je 2 Metern für ausreichend gehalten. Dieselbe erfolgte in der Regel — außer beim Stockabschnitt — in der Höhe von 1,3 — 2,3 — 4,3 — 6,3 .... m vom Boden; ausnahmsweise jedoch (in Folge eines Versehens) bei den Probeflächen II und III in 1,3 — 3,3 — 5,3 .... m Höhe. Um gleichwohl die sämmtlichen Altersziffern — in den Spalten b bis n der nachfolgenden Tabelle B — übersichtlich zusammenstellen zu können, wurden diejenigen der beiden zuletzt erwähnten Probebestände nachträglich auf die Höhen von 2,3 — 4,3 — 6,3 .... m reduzirt, und es mußten in Folge hiervon mitunter halbe Jahre zum Eintrag gelangen.

Die für jede Bonität gezogenen Durchschnittszahlen sammt denjenigen aus Spalte b und e der Tabelle A liefern folgende, den Verlauf des mittleren Höhenwuchses darstellende Zahlenreihen:

Stammhöhe.	I. Bonität. Mittleres Alter.	I. Bonität. Durchschnittszuwachs.	II. Bonität. Mittleres Alter.	II. Bonität. Durchschnittszuwachs.
(m)	(Jahre)	(cm)	(Jahre)	(cm)
1,3	5,8	22,4	7,4	17,6
2,3	9,2	25,0	12,1	19,0
4,3	15,1	28,5	19,6	21,9
6,3	20,3	31,0	26,9	23,4
8,3	26,5	31,3	34,6	24,0
10,3	33,1	31,1	41,9	24,6
12,3	39,4	31,2	50,1	24,6
14,3	45,8	31,2	60,4	23,7
16,3	51,9	31,4	71,6	22,8
18,3	60,0	30,5	81,2	22,5
20,3	69,2	29,3	92,6	21,9
20,9	.	.	103,2	20,3
22,3	79,6	28,0		
24,7	97,6	25,3		

Hierbei ist für jeden Stamm dessen wirkliches Alter (Vgl. Lorey „Ueber Stammanalysen", S. 36 u. f.) zu Grunde gelegt. Will man aber, analog der Kreisflächen-Analyse, auch die Höhe jedesmal auf das mittlere Alter des betr. Probebestandes beziehen, so sind diejenigen Höhen zu berechnen, welche die Einzelstämme damals hatten, als das mittlere Bestandsalter 20, 30, 40 .... Jahre betrug.

Im mittleren Alter von 20 Jahren war z. B. auf der Probefläche I (II. Bonität):

der Stamm Nr. 1 = 100—85 = 15 Jahre alt,
„ „ „ 2 = 102—85 = 17 „ „
„ „ „ 3 = 105—85 = 20 „ „
„ „ „ 4 = 108—85 = 23 „ „
„ „ „ 5 = 106—85 = 21 „ „

Nach Tabelle B aber betrug die Höhe des Probestammes Nr. 1 mit 10 Jahren 1,3, mit 17 Jahren 2,3 m; folglich mit 15 Jahren

$$1{,}3 + \frac{5}{7} = 2{,}0 \text{ m.}$$

Ebenso war

Probestamm Nr. 2 m. 17 Jahren $= 4{,}3 + \frac{2}{6} = 4{,}6$ m hoch
„ „ 3 „ 20 „ $= 4{,}3 + \frac{2 \times 2}{5} = 5{,}1$ m hoch
„ „ 4 „ 23 „ $= 6{,}3 + 0 = 6{,}3$ m hoch
„ „ 5 „ 21 „ $= 4{,}3 + \frac{6 \times 2}{7} = 6{,}0$ m hoch

Führt man diese Berechnung für sämmtliche Nummern durch, so ergeben sich die Zahlenreihen der Spalten o bis v in Tabelle B und folgende Durchschnittsziffern:

I. Bonität:

Mittl. Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	99	Jahre
„ Höhe	5,8	9,1	12,2	15,3	18,0	20,3	22,1	23,6	24,7	m
Durchschn.-Zuwachs	29,0	30,3	30,5	30,6	30,0	29,0	27,6	26,2	24,9	cm

(Fortsetzung auf Seite 119.)

Tabelle B.

Haubare Buchen im geschlossenen Bestande.

Ergebnisse der Stammanalyse. (Fortsetzung.)

Nr. der Probeflächen und Probestämme.	Alter der einzelnen Probestämme bei einer Höhe von												Höhen der einzelnen Probestämme im mittleren Bestandsalter von							
	1,3	2,3	4,3	6,3	8,3	10,3	12,3	14,3	16,3	18,3	20,3	22,3	20	30	40	50	60	70	80	90
	Metern.												Jahren.							
	(Jahre.)												(Meter.)							
a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
										I. Bonität.										
II. 1	5	10	19,5	25,5	29,5	34	39,5	45,5	50,5	59	72	.	1,9	4,0	7,7	11,9	15,3	18,1	19,7	21,1
2	6	10,5	17,5	21,5	25	28,5	32,5	37	42,5	49	55	62,5	2,6	6,6	12,1	16,2	19,3	22,2	24,5	26,3
3	6	10,5	16,5	21,5	26,5	29,5	34	39	45,5	60,5	76,5	91	5,9	10,6	14,8	17,3	18,5	19,7	20,9	22,1
4	5	8,5	14	18	21,5	25,5	30,5	35,5	40	44,5	50,5	60	10,9	14,9	19,3	21,8	23,4	24,5	25,9	27,1
III. 1	6	9	14,5	19,5	25	32,5	42	51,5	60	71	83,5	.	5,7	9,3	11,5	13,5	15,8	17,9	19,3	21,1
2	6	10	17	22	27,5	36	43,5	51	59,5	66,5	74,5	91	4,3	8,2	10,5	13,5	15,6	18,4	20,9	22,0
3	4	5,5	11	18	24	29	34,5	42	49	56	63,5	71,5	7,3	11,3	14,0	17,0	19,6	22,2	23,7	24,4
4	4	6,5	13	21	27	31	37	44	49,5	55	61	66,5	6,5	10,8	13,6	17,3	20,6	23,8	25,3	26,4
VIII. 1	10	13	18	22	30	35	43	50	56	64	71	89	3,5	7,3	10,5	13,2	16,3	18,9	20,9	22,0
2	7	11	17	22	28	33	40	46	51	58	73	90	4,7	8,3	11,7	15,1	18,3	19,6	20,9	22,1
3	6	9	15	19	25	31	39	45	51	59	67	80	7,3	10,5	13,3	16,5	19,0	21,1	22,5	23,4
IX. 1	6	9	13	17	23	36	41	48	55	63	73	91	7,3	9,4	11,9	14,9	17,5	19,7	21,1	22,2
2	5	8	14	19	24	39	45	52	60	70	79	88	7,9	9,5	11,6	14,5	16,9	19,0	21,2	23,1
3	5	8	12	20	32	39	43	49	53	61	68	75	5,0	7,1	9,2	13,0	16,8	19,4	22,3	25,3
4	6	10	15	19	30	38	46	52	56	64	71	79	6,7	8,5	11,0	14,0	17,5	20,3	22,8	25,0
Summa . . .	87	138,5	227	305	398	497	590,5	687,5	778,5	900,5	1038,5	1034,5	87,5	136,3	182,7	229,7	270,4	304,8	331,9	353,6
Durchschnitt .	5,8	9,2	15,1	20,3	26,5	33,1	39,4	45,8	51,9	60,0	69,2	79,6	5,8	9,1	12,2	15,3	18,0	20,3	22,1	23,6
										II. Bonität.										
II. 1	10	17	24	32	38	48	54	58	62	66	95	.	2,0	4,6	7,3	9,7	12,8	17,8	18,9	19,6
2	6	12	16	22	28	33	43	52	59	75	94	.	4,6	8,0	11,1	13,2	15,7	17,3	18,5	19,6
3	5	13	18	23	31	38	44	50	58	70	81	97	5,1	8,0	11,0	14,3	16,6	18,3	20,1	21,4
4	8	12	18	23	28	37	43	54	64	78	92	.	6,3	9,4	12,3	14,0	16,1	17,6	19,0	20,4
5	7	10	15	22	32	39	46	53	59	67	79	92	6,0	8,1	10,9	13,7	16,8	19,0	20,6	22,1
VI. 1	7	10	18	30	42	48	56	66	75	87	99	.	3,8	5,6	7,3	9,6	12,3	14,3	16,5	18,1
2	6	10	15	20	26	38	50	61	76	89	99	.	7,0	9,3	11,0	12,7	14,4	15,8	17,2	18,9
3	14	20	26	33	38	46	52	59	67	76	88	101	1,3	3,6	6,7	9,8	12,9	15,5	17,9	19,6
4	5	10	16	22	28	35	41	47	56	72	87	102	7,0	10,0	13,3	15,9	17,6	18,6	19,9	21,2
VII. 1	6	13	25	35	43	47	53	75	96	.	.	.	2,6	4,3	6,3	9,3	12,5	13,4	14,3	15,3
2	5	8	15	28	40	53	65	80	94	104	.	.	5,4	7,0	8,6	10,1	11,8	13,2	14,6	16,0
3	4	8	18	28	36	40	50	66	82	91	104	.	3,9	5,9	8,3	11,5	13,0	14,3	15,6	17,2
4	7	14	19	24	31	40	52	63	75	86	97	106	4,7	8,0	10,3	12,0	13,8	15,5	17,2	19,0
5	6	10	18	23	34	43	54	61	71	85	101	.	5,9	7,9	10,1	11,9	14,5	16,4	17,9	19,2
X. 2	7	13	25	33	38	44	52	68	89	.	.	.	3,0	4,8	7,9	11,0	12,9	14,2	15,2	16,1
3	7	9	17	22	30	35	42	54	66	81	.	.	4,3	7,5	10,9	13,1	14,8	16,4	17,8	18,9
4	13	15	22	29	37	42	50	59	70	84	.	.	4,3	7,0	10,3	12,7	14,8	16,6	18,0	19,5
5	8	14	23	31	40	48	53	62	73	92	.	.	5,8	8,1	10,7	13,6	15,6	16,9	18,0	18,9
6	10	12	24	31	37	42	51	59	68	77	88	.	3,1	5,2	8,3	11,4	13,8	16,1	18,3	20,1
Summa . . .	141	230	372	511	657	796	951	1147	1360	1380	1204	.	86,1	132,3	182,6	229,5	272,7	307,2	335,5	361,1
Durchschnitt .	7,4	12,1	19,6	26,9	34,6	41,9	50,1	60,4	71,6	81,2	92,6	.	4,5	7,0	9,6	12,1	14,4	16,2	17,7	19,0

II. Bonität:

Mittl. Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	104	Jahre
„ Höhe	4,5	7,0	9,6	12,1	14,4	16,2	17,7	19,0	20,9	m
Durchschn.-Zuwachs	22,5	23,3	24,0	24,2	24,0	23,1	22,1	21,1	20,1	cm

Um die Ergebnisse der beiden Berechnungsarten vergleichen zu können, sind dieselben graphisch darzustellen. Dies ist auf der beigegebenen Figurentafel geschehen, und zwar sind die Mittelhöhen der Spalten b bis n (bezogen auf das wirkliche Alter der Einzelstämme) mit schwarzen Punkten, diejenigen der Spalten o bis v (bezogen auf das mittlere Bestandsalter) mit kleinen Nullen bezeichnet.

Zieht man dazwischen hindurch 2 regelmäßige Kurven, so ergeben sich die Ansätze der nachstehenden „Normaltafel", welche den Wachsthumsgang der arithmetisch mittleren Höhe jedenfalls nahezu richtig darstellt:

Normaltafel für den arithmetisch mittleren Höhenzuwachs des Haubarkeitsbestandes.

Bestandsalter	I. Bonität: Mittlere Höhe	Durchschnittlich	Laufender	II. Bonität: Mittlere Höhe	Durchschnittlich	Laufender
		jährl. Höhenzuwachs.			jährl. Höhenzuwachs.	
(Jahre)	(m)	(cm)	(cm)	(m)	(cm)	(cm)
20	5,8	29,0		4,3	21,5	
			34			27
30	9,2	30,7		7,0	23,3	
			32			26
40	12,4	31,0		9,6	24,0	
			30			25
50	15,4	30,8		12,1	24,2	
			27			23
60	18,1	30,2		14,4	24,0	
			22			20
70	20,3	29,0		16,4	23,4	
			18			17
80	22,1	27,6		18,1	22,6	
			15			13
90	23,6	26,2		19,4	21,6	
			12			10
100	24,8	24,8		20,4	20,4	

Nun entsteht aber die Frage, ob das arithmetische Mittel der Probestammhöhen wirklich als „mittlere Bestandshöhe" angesehen werden darf; insbesondere, ob jenes der Forderung entspricht, mit der Kreisflächensumme und der zugehörigen Formzahl multiplizirt die richtige Holzmasse zu ergeben.

Den arithmetisch mittleren Höhen beider Weiserstammreichen (24,7 und 20,9 m) entsprechen die Baur'schen Formzahlen 0,561 und 0,563, also die Richthöhen 13,86 und 11,77; hieraus berechnen sich aber die Gesammt-Holzmassen beider Stammreihen zu

$$0{,}7558 \times 13{,}86 = 10{,}48 \text{ fm und}$$
$$0{,}7195 \times 11{,}77 = 8{,}47 \text{ „}$$

während jene Holzmassen nach Spalte r der Tabelle A wirklich betragen: 10,81 und 8,70 fm. Bei Annahme der arithmetisch mittleren Höhe ergibt sich sonach ein Fehler von 0,33 und 0,23 fm oder rund 3%.

Die wahre mittlere Richthöhe würde dagegen nach Tabelle A betragen:

$$\frac{10{,}808}{0{,}7558} = 14{,}30 \text{ und}$$
$$\frac{8{,}700}{0{,}7195} = 12{,}09$$

und die entsprechenden Baumhöhen wären nach der Baur'schen Formzahltafel 25,5 und 21,5 m. Scheidet man aber die 4 mit * bezeichneten Stämme aus, so verbleibt eine Holzmasse von 9,126 bezw. 7,483 fm und eine Kreisflächensumme von 0,6434 bezw. 0,6225 qm, wonach sich die Richthöhen zu 14,18 und 12,02, die zugehörigen Baumhöhen aber zu 25,26 und 21,38 m berechnen.

Da sonach das arithmetische Mittel der Probestammhöhen nicht als wahre „mittlere Bestandshöhe" angesehen werden darf, so entsteht die Frage, in welcher Weise diese letztere sammt der zugehörigen „mittleren Formzahl" aus den bei einer Bestandsaufnahme ermittelten Faktoren richtig berechnet werden kann. Ich komme hiermit auf die, am Eingang dieses Aufsatzes entwickelten allgemeine Formeln zurück, aus welchen sich für h und f die Gleichung

$$h \cdot f = \frac{g_1 h_1 f_1 + g_2 h_2 f_2 + \ldots + g_n h_n f_n}{g_1 + g_2 + \ldots + g_n}$$

ergibt, der — wie bereits erwähnt — verschiedene Einzelwerthe von h und f genügen können. Setzt man z. B. — wie Ed. Heyer dies kürzlich vorgeschlagen hat —

$$f = \frac{g_1 h_1 f_1 + g_2 h_2 f_2 + \ldots + g_n h_n f_n}{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots + g_n h_n}$$

d. h. die „mittlere Formzahl" gleich der Gesammtholzmasse dividirt durch den Idealzylinder, so ergibt sich für h die Formel

$$h = \frac{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots + g_n h_n}{g_1 + g_2 + \ldots + g_n}$$

Ebensowohl könnte man aber auch zunächst

$$h = \frac{g_1 h_1 f_1 + g_2 h_2 f_2 + \ldots + g_n h_n f_n}{g_1 f_1 + g_2 f_2 + \ldots + g_n f_n}$$

setzen; dann wäre

$$f = \frac{g_1 f_1 + g_2 f_2 + \ldots + g_n f_n}{g_1 + g_2 + \ldots + g_n}$$

Für die Zwecke der Praxis dürfte indessen die erstere Kombination unbedingt den Vorzug verdienen, weil hierbei nur die Höhe der Einzelstämme und die Gesammtholzmasse zu ermitteln ist; während im anderen Falle die Formzahl jedes einzelnen Stammes bekannt sein müßte, die aber weit schwerer zu beschaffen ist und z. B. bei den gewöhnlichen Holzmassenaufnahmen nach dem Draudt'schen Verfahren gar nicht erhoben wird.

Man sollte sich deßhalb m. E. dahin einigen, daß die beiden ersteren Formeln überall und allgemein zur

Anwendung zu bringen wären; zumal dieselben, wie wir gleich sehen werden, auch bei der Holzmassenberechnung nach den Baur'schen Formzahlen nahezu richtige Resultate liefern.

Die Formel

$$h = \frac{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots + g_n h_n}{g_1 + g_2 + \ldots + g_n}$$

ergibt nur dann das arithmetische Mittel der Probestammhöhen, wenn $g_1 = g_2 = \ldots = g_n$; d. h. wenn die Stämme derselben Stärkeklasse angehören. Vertheilen wir unsere Weiserstämme also wiederum, wie oben und zwar unter Weglassung der 4 extremen Nummern, in je 4 Gruppen von nahezu gleichem Durchmesser, so kann für jede einzelne Gruppe die arithmetisch mittlere Höhe angesetzt werden; die Gesammt-Mittelhöhe aber ist nach der Formel zu berechnen; hierbei ergibt sich folgendes:

Gruppe.	I. Bonität: Kreisflächensumme. (qcm)	I. Bonität: Mittlere Höhe. (m)	II. Bonität: Kreisflächensumme. (qcm)	II. Bonität: Mittlere Höhe. (m)
I.	750	22,5	744	18,5
II.	1615	24,7	1431	20,7
III.	1565	25,3	1598	21,8
IV.	2504	26,3	2452	22,3
Summe:	6434	.	6225	.
Mittelhöhe nach der Formel:		25,21		21,35

Die so berechneten Mittelhöhen weichen mithin von den obigen, aus der Gesammtholzmasse und der Formzahltafel abgeleiteten (25,26 und 21,38), nur um 5 bezw. 3 cm ab. Den ersteren entsprechen die Formzahlen 0,561 und 0,562, also die Richthöhen 14,14 und 12,00; daraus berechnen sich aber die Holzmassen zu

$$0{,}6434 \times 14{,}14 = 9{,}10 \text{ fm und}$$
$$0{,}6225 \times 12{,}00 = 7{,}47 \text{ „}$$

also nur 0,026 bezw. 0,013 fm (oder 0,3 bezw. 0,2%) weniger als die wirklichen Beträge nach Spalte r der Tabelle A.

Wir können die vorgeschlagene Berechnungsart also für hinreichend zuverlässig erachten und haben nun zunächst die arithmetisch mittleren Höhen der je 4 Stammgruppen für die früheren Altersjahre anzusetzen; dieselben ergeben sich aus Spalte o bis v der Tabelle B wie folgt:

I. Bonität:

Mittleres Alter	20	30	40	50	60	70	80	90 Jahre
Mittlere Höhe für Gruppe I.	5,0	7,6	10,4	13,4	16,2	18,6	20,0	21,5 m
„ II.	4,9	8,1	11,5	14,8	17,8	19,8	21,9	23,4 „
„ III.	6,1	9,7	12,7	15,8	18,3	20,4	22,3	23,9 „
„ IV.	6,8	9,9	12,6	15,9	19,0	21,7	23,5	24,9 „
Durchschnittlicher Höhenzuwachs für Gruppe I.	25	25	26	27	27	27	25	24 cm
„ „ II.	25	27	29	30	30	28	27	26 „
„ „ III.	30	32	32	32	30	29	28	27 „
„ „ IV.	34	33	32	32	32	31	29	28 „

II. Bonität:

Mittleres Alter	20	30	40	50	60	70	80	90 Jahre
Mittlere Höhe für Gruppe I.	3,0	5,3	8,1	10,8	13,2	15,4	16,6	17,5 m
„ II.	5,0	7,4	9,9	12,0	13,9	15,4	16,8	18,2 „
„ III.	5,5	8,4	11,1	13,5	15,5	17,1	18,7	19,9 „
„ IV.	4,1	6,2	9,0	11,7	14,5	16,7	18,7	20,2 „
Durchschnittlicher Höhenzuwachs für Gruppe I.	15	18	20	22	22	22	21	19 cm
„ „ II.	25	25	25	24	23	22	21	20 „
„ „ III.	27	28	28	27	26	24	23	22 „
„ „ IV.	21	21	23	23	24	24	23	22 „

Diese Zahlenreihen liefern den deutlichen Beweis, daß die stärkern Stämme in der Regel auch die höheren sind und dies während der ganzen Lebensdauer des geschlossenen Bestandes bleiben; eine erhebliche Ausnahme findet sich, gerade wie beim Durchmesser, wieder nur in der IV. Gruppe der II. Bonität. Man darf also wohl annehmen, daß diese Unregelmäßigkeit hätte vermieden werden können, wenn man das verhältnißmäßig zu geringe Alter der Stämme jener Gruppe von vornherein besser beachtet und anstatt derselben andere Exemplare gewählt hätte.

Weiter erhellt aus der obigen Zusammenstellung das Gesetz, daß das Maximum des durchschnittlichen Höhenzuwachses auf gleichem Standort bei vorgewachsenen Stämmen früher eintritt als bei zurückbleibenden, ganz analog seinem Verhalten bei sinkender Bonität.

Berechnen wir nun aus den vorstehenden Gruppenhöhen und den zugehörigen Kreisflächensummen die wahren „mittleren Bestandshöhen" beider Weiserbestände für die früheren Altersperioden, so ergibt sich Folgendes:

I. Bonität:

Mittl. Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	99 Jahre
„ Höhe	6,1	9,2	12,1	15,3	18,2	20,6	22,4	23,9	25,2 m
Durchschn.-Zuw.	30,5	30,7	30,3	30,6	30,3	29,4	28,0	26,6	25,5 cm

II. Bonität:

Mittl. Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	104 Jahre
„ Höhe	4,8	7,2	9,8	12,2	14,4	16,3	18,0	19,3	21,3 m
Durchschn.-Zuw.	24,0	24,0	24,5	24,4	24,0	23,3	22,5	21,6	20,5 cm

Wir kommen hiernach zu dem überraschenden Ergebniß, daß der Durchschnittszuwachs bis zum 50. oder 60. Jahre sich fast vollkommen gleichbleibt; der Zuwachsgang also ein ganz anderer ist wie bei der Höhe der Einzelstämme und bei arithmetisch mittleren Bestandshöhen.

Bei graphischer Darstellung (vgl. die Figurentafel) verlaufen die beiden Höhenkurven in ihrer ersten Hälfte ganz gerade und überhaupt so regelmäßig, daß über die Richtigkeit dieses Verhaltens wohl kein Zweifel obwalten kann. Das letztere findet ja auch in dem vorhin erwähnten Gesetze, wonach der Höhenzuwachs der verschiedenen Stärkegruppen in verschiedenem Alter kulminirt, seine ganz natürliche Erklärung.

Nach Vornahme einiger unbedeutender Korrekturen erhalten wir folgende

Normaltafel für den Zuwachs der wahren Mittelhöhe des Haubarkeitsbestandes.

Bestandsalter.	I. Bonität: Mittlere Höhe.	I. Bonität: Durchschnittlich jährl. Höhenzuwachs.	I. Bonität: Laufender jährl. Höhenzuwachs.	II. Bonität: Mittlere Höhe.	II. Bonität: Durchschnittlich jährl. Höhenzuwachs.	II. Bonität: Laufender jährl. Höhenzuwachs.
(Jahre)	(m)	(cm)	(cm)	(m)	(cm)	(cm)
10	3,1	30,6		2,4	24,3	
			30			25
20	6,1	30,6		4,9	24,3	
			31			24
30	9,2	30,6		7,3	24,3	
			30			24
40	12,2	30,6		9,7	24,3	
			31			25
50	15,3	30,6		12,2	24,3	
			29			22
60	18,2	30,3		14,4	24,0	
			23			20
70	20,5	29,3		16,4	23,4	
			19			17
80	22,4	28,0		18,1	22,6	
			16			14
90	24,0	26,7		19,5	21,7	
			14			12
100	25,4	25,4		20,7	20,7	

Vergleicht man die beiden „Normaltafeln“ mit einander, so ergibt sich, daß deren Ansätze hauptsächlich in der frühen Jugend und im Haubarkeitsalter von einander abweichen, im mittleren Alter von 50—60 Jahren dagegen nahezu übereinstimmen. Man könnte also die Kurve der „wahren Mittelhöhe“ aus derjenigen der „arithmetisch mittleren Höhe“ in der Weise ableiten, daß man vom Nullpunkt bis zur „arithmetisch mittleren Höhe“ des 50. Jahres eine gerade Linie zöge und diese bis zur Formelhöhe des Weiserbestandes in stetigem Zuge verlängerte.

Untersucht man endlich nur „mittlere Modellstämme“, so müssen beide Berechnungsarten das gleiche Ergebniß liefern. Eine Zusammenstellung der Höhenanalysen für die oben (S. 115) verzeichneten „Mittelstämme“ ergab folgende Zahlenreihen:

a) für 4 Mittelstämme I. Bonität:

Mittleres Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	99 Jahre
Mittlere Höhe	5,7	9,3	12,4	15,6	18,3	20,2	21,9	23,5	25,0 m
Durchsch. Zuwachs	28,5	31,0	31,0	31,2	30,5	28,9	27,4	26,1	25,3 cm

b) für 6 Mittelstämme II. Bonität:

Mittleres Alter	20	30	40	50	60	70	80	90	104 Jahre
Mittlere Höhe	5,0	7,7	10,5	13,0	15,0	16,5	18,1	19,4	21,3 m
Durchsch. Zuwachs	25,0	25,7	26,2	26,0	25,0	23,6	22,6	21,6	20,5 cm

Diese Ziffern scheinen sich bald mehr den arithmetischen, bald mehr den auf Grund der Formel berechneten Mittelzahlen **sämmtlicher** Probestämme zu nähern, lassen also — wie bei der geringen Anzahl der Mittelstämme auch nicht anders zu erwarten war — einen sicheren Schluß hinsichtlich der Brauchbarkeit des Verfahrens nicht zu. Als wahrscheinlich wird man jedoch annehmen müssen, daß die Zuwachskurve der „mittleren Modellstämme“ — wie diejenige aller Einzelstämme überhaupt — einen Wendepunkt besitzt, also von der Kurve der „wahren mittleren Bestandshöhe“ mehr oder weniger abweicht.

c) Analyse des Massenzuwachses.

Aus den beiden „Normaltafeln“ des Stärkezuwachses und der „wahren Mittelhöhe“ erhalten wir mit Hilfe der Baur'schen Formzahlen für die **Mittelstämme** beider Bonitäten folgende Zahlenreihen:

Bestandsalter	20	30	40	50	60	70	80	90	100 Jahre
I. Bonität:									
Kreisfl.	14,5	41,9	91,6	156	224	293	360	430	499 qcm
Richthöhe	4,45	6,13	7,57	9,00	10,41	11,56	12,56	13,44	14,27
Holzmasse	6,5	25,7	69,3	140	233	339	452	578	712 kdm
II. Bonität:									
Kreisfl.	9,08	26,4	58,1	102	150	196	246	296	346 qcm
Richthöhe	3,75	5,15	6,38	7,57	8,58	9,54	10,36	11,05	11,66
Holzmasse	3,4	13,6	37,1	77,2	129	187	255	327	403 kdm

Da nun nach Tabelle B meines Aufsatzes im 1880er Januarheft dem mittleren Durchmesser von 25,2 und 21,0 cm eine Stammzahl von 632 resp. 856 Stück entspricht, ergibt sich für die **Gesammtholzmasse** der im 100. Jahre noch stehenden Stämme folgende „Normaltafel“, deren Ansätze graphisch aufgetragen so regelmäßige Kurven bilden, daß keine Korrektur mehr erforderlich erscheint. Die Abweichungen von den entsprechenden Ziffern meiner älteren „Ertragstafeln“ erklären sich durch die Anwendung anderer Formzahlen, sowie auch durch einige Differenzen in der Berechnungsart.

Normaltafel für den Massenzuwachs des Haubarkeitsbestandes.

Alter.	I. Bonität: Holzmasse.	I. Bonität: Durchschnittlich jährl. Zuwachs.	I. Bonität: Laufender jährl. Zuwachs.	I. Bonität: Zuwachsprozent.	II. Bonität: Holzmasse.	II. Bonität: Durchschnittlich jährl. Zuwachs.	II. Bonität: Laufender jährl. Zuwachs.	II. Bonität: Zuwachsprozent.
(Jahre)	(fm)	(fm)	(fm)		(fm)	(fm)	(fm)	
20	4	0,2			3	0,15		
			1,2	12,0			0,9	12,0
30	16	0,5			12	0,4		
			2,8	9,3			2,0	1,9
40	44	1,1			32	0,8		
			4,4	6,7			3,4	6,9

Alter.	I. Bonität: Holzmasse.	Durchschnittlich jährl. Zuwachs.	Laufender jährl. Zuwachs.	Zuwachsprozent.	II. Bonität: Holzmasse.	Durchschnittlich jährl. Zuwachs.	Laufender jährl. Zuwachs.	Zuwachsprozent.
(Jahre)	(fm)	(fm)	(fm)		(fm)	(fm)	(fm)	
50	88	1,8			66	1,3		
			5,9	5,0			4,4	5,0
60	147	2,5			110	1,8		
			6,7	3,7			5,0	3,7
70	214	3,1			160	2,3		
			7,2	2,9			5,8	3,1
80	286	3,6			218	2,7		
			7,9	2,4			6,2	2,5
90	365	4,1			280	3,1		
			8,5	2,1			6,5	2,1
100	450	4,5			345	3,4		

Die absoluten Beträge des laufenden sowie des durchschnittlich jährlichen Massenzuwachses haben also mit 100 Jahren ihr Maximum noch nicht erreicht; dagegen stellt das Zuwachsprozent, das nach der Formel $p = \frac{M-m}{M+m} \times \frac{200}{n}$ berechnet ist, eine fortwährend fallende Reihe dar und ist bei beiden Bonitäten im gleichen Alter annähernd dasselbe.

Bei dieser Gelegenheit bemerke ich, daß die Zuwachsberechnung nach einfachen Zinsen innerhalb eines jeden Jahrzehnts für die Zwecke der Praxis bequemer sein mag, mir aber bei wissenschaftlichen Arbeiten ihrer Inkonsequenz halber unzulässig erscheint; denn ich vermag keinen Grund dafür zu finden, daß die Zinsen nicht jährlich, sondern nur alle 10 Jahre einmal in Summe dem Kapital zugerechnet werden sollten.

Es erschien endlich noch von Interesse zu beobachten, wie sich im Laufe des 100jährigen Umtriebs die sogen. „Zuwachs-Konstante" verändert, die bekanntlich zur Berechnung des Massenzuwachses nach der von Dr. Stötzer (Zeitschrift für Forst- und Jagd-Wesen, August 1880) modifizirten Schneider'schen Formel dient. Beispielsweise beträgt nach der „Normaltafel" für I. Bonität der mittlere Durchmesser (d) ohne Rinde mit 30 Jahren = 7,0, mit 40 Jahren = 10,4 cm; in der Hälfte dieser Periode (mit 35 Jahren) also 8,7 cm und die durchschnittliche Jahrringbreite (r) = 1,7 mm. Das Zuwachsprozent ist = 9,3. Nach der Formel

$$p = \frac{r \cdot C}{d}$$

wird folglich

$$C = \frac{d \cdot p}{r} = \frac{8{,}7 \cdot 9{,}3}{0{,}17} = 476.$$

Führt man diese Berechnung für sämmtliche Altersperioden durch, so ergeben sich folgende Werthe der „Zuwachs-Konstanten":

Holzalter.	C = I. Bonität.	II. Bonität.	Durchschnitt.
20—30	455	440	447
30—40	476	465	470
40—50	487	496	491
50—60	565	510	537
60—70	544	562	553
70—80	551	533	542
80—90	554	532	543
90—100	552	517	535

Es kann also vom 50. Jahr an ohne erheblichen Fehler C = 540 gesetzt werden.

II. 117jährige Buchen im Lichtstande.

In einem Abtriebsschlage des Distrikts „Riedwald," dessen Standort noch hinter der II. Bonität zurücksteht, wurden 10 Probestämme nach dem Draudt'schen Verfahren ausgewählt, gefällt und analysirt; die Ergebnisse der Untersuchung sind in der nachfolgenden Tabelle C zusammengestellt.

Die Höhenanalyse (Spalte b bis f) ist unvollständig; da es nämlich zunächst nur auf die Berechnung des Zuwachses während der Lichtstandsperiode abgesehen war, so wurden die Jahrringe, außer dem Stockabschnitt und der Brusthöhenscheibe, nur bei 1, 2 und 3 m Abstand von der Spitze gezählt.

In den Spalten g bis p sind die rindenlosen Kreisflächen der früheren Jahrzehnte zusammengestellt, wie sie sich beim Zurückzählen von je 10, 20, 30 ... Jahrringen des Brusthöhen-Querschnitts ergeben haben.

Die Spalten q bis t enthalten die zur Zeit der Aufnahme vorgefundenen Maße, Spalte u das Produkt aus Höhe und Baumformzahl (nach v. Baur) und Spalte v die hiernach berechnete Holzmasse eines jeden Stammes.

a) Berechnung des mittleren Alters und des Stärkezuwachses.

Es fällt zunächst auf, daß die stärkeren Stämme nicht, wie in der Regel bei geschlossenen Beständen, zugleich auch die älteren sind; vielmehr bilden die Alterszahlen (Spalte b) von Nr. 1 bis Nr. 10 eine ganz unregelmäßig steigende und fallende Reihe. Die gefällten Probestämme können daher bezüglich des Alters nicht als Repräsentanten ihrer Stärkeklassen gelten und die Berechnung des „Massenalters" hat demnach hier keinen rechten Sinn; führt man dieselbe gleichwohl aus, so ergibt sich ein mittleres Alter von 115,6 Jahren, also nur 0,2 mehr als das arithmetische Mittel.

Richtiger wäre es wohl, das „Flächenalter" für die Zeit vor 40 Jahren — wo der Uebergang in den Lichtstand eingetreten ist — zu berechnen. Hier bilden

nämlich die Kreisflächen (nach Spalte m) noch folgende, ziemlich gleichmäßig mit dem Holzalter ansteigende Reihe:

Nr.	Alter. (Jahre)	Kreisfläche. (qcm)	Durchschnittszuwachs. (qcm)
7	64	124	1,94
2	65	114	1,75
5	76	135	1,78
9	76	184	2,42
1	76	195	2,57
3	77	178	2,31
8	78	240	3,08
6	80	245	3,06
4	80	313	3,91
10	82	350	4,27
	Summe 2078		27,09

Es scheint sonach, daß gerade die Lichtstellung es war, die das, früher regelmäßigere Verhalten des geschlossenen Bestandes unterbrochen hat. Als richtiges mittleres Alter wären mithin für jene Zeit $\frac{2078}{27,09} = 76,7$ oder rund 77 Jahre und für die Zeit der Aufnahme $77 + 40 = 117$ Jahre anzusehen.

Um den Stärkezuwachs des Mittelstammes, analog den vorausgegangenen Berechnungen für geschlossene Bestände, zur ermitteln, sind die rindenlosen Kreisflächen der Spalten g bis p auf berindete zu reduziren. Zur Zeit der Aufnahme entspricht der Kreisfläche des Mittelstammes (901 bezw. 955 qcm) ein

Durchmesser ohne Rinde von 33,9 cm und
„ mit „ „ 34,9 „

also eine doppelte Rindenbreite von 10 mm, während nach der obigen Reduktionstafel (S. 113) nur 7 mm anzusetzen wären. Man muß also wohl annehmen, daß in Folge der Lichtstellung die Rindenproduktion verhältnißmäßig eine größere wird. Reduziren wir also die Durchmesser bis zum Alter von 77 Jahren nach der Tafel, später nach dem zur Zeit der Aufnahme gefundenen Verhältniß $= \frac{34,9}{33,9} = 1,03$, so erhalten wir folgende Zahlenreihen:

Mittleres Alter	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117	Jahre
Kreisfl. ohne Rinde	14,3	39	79	123	156	208	305	469	662	901	qcm
Durchm. ohne Rinde	4,3	7,0	10,0	12,5	14,1	16,3	19,7	24,4	29,0	33,9	cm
Durchm. mit Rinde	4,5	7,3	10,3	12,9	14,5	16,8	20,3	25,1	29,9	34,9	„
Durchsch. Zuwachs	1,7	2,0	2,2	2,3	2,2	2,2	2,3	2,6	2,8	3,0	mm

Tabelle C.

117jährige Buchen im Abtriebsschlage.

Ergebnisse der Stammanalyse.

Nr. der Probestämme.	Anzahl der Jahrringe am Boden.	1,3 m vom Boden.	3 m von d. Spitze.	2 m von d. Spitze.	1 m von d. Spitze.	Kreisflächen in Brusthöhe, ohne Rinde, vor 90 Jahren (qcm).	80	70	60	50	40	30	20	10	Zur Zeit der Aufnahme: Durchmesser mit Rinde. (cm)	Kreisfläche ohne Rinde. (qcm)	Kreisfläche mit Rinde. (qcm)	Höhe. m	Richthöhe.	Holzmasse. (cbdm)
a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
1	116	108	30	21	11	19,0	49	100	136	157	195	245	321	398	27,1	538	578	17,5	10,07	582
2	105	95	22	14	9	0,3	3	17	44	73	114	208	350	489	30,8	695	746	16,5	9,59	715
3	117	109	24	16	12	12,9	32	67	112	134	178	240	378	537	31,3	724	771	17,3	9,98	769
4	120	112	28	23	16	45,5	104	161	214	250	313	386	520	664	33,9	847	900	17,9	10,26	923
5	116	107	23	18	11	12,0	26	45	72	95	135	208	394	592	34,1	867	914	19,9	11,25	1028
6	120	110	30	20	12	13,8	63	123	181	213	245	333	513	679	34,9	892	957	16,7	9,69	927
7	104	93	.	18	13	0,2	7	23	43	69	124	254	466	669	35,9	952	1014	18,5	10,56	1071
8	118	110	24	19	8	17,5	45	103	155	186	240	351	532	797	37,5	1057	1107	19,0	10,81	1197
9	116	104	22	15	8	2,3	12	50	91	136	184	290	450	726	38,4	1092	1158	20,3	11,46	1327
10	122	114	30	22	14	19,4	47	102	177	244	350	531	769	1069	42,3	1341	1403	19,8	11,20	1571
Summa	1154	1062	233	186	114	142,9	388	791	1225	1557	2078	3046	4693	6620	.	9005	9548	183,4	.	10110
Arithmet. Mittel	115	106	26	19	11	14,3	39	79	123	156	208	305	469	662	.	901	955	18,3	.	1011

Graphisch aufgetragen liefern die Durchmesserzahlen eine Kurve (vergl. die Figurentafel), welche bis zum Alter von 77 Jahren der Durchmesserkurve für Buchen II. Bonität sehr ähnlich verläuft, dann aber plötzlich stark ansteigt, mit 96 Jahren bereits die entsprechende Kurve I. Bonität überschreitet und vom 87. bis zum 117. Jahre nahezu eine gerade Linie bildet.

Dieser Zunahme des Durchmessers entspricht natürlich ein kolossal gesteigerter Kreisflächenzuwachs; es beträgt nämlich

die berindete Kreisfläche im 77. Jahr = 222 qcm,
„ „ „ „ 117. „ = 955 „

der Zuwachs der letzten 40 Jahre mithin 733 oder jährlich 18 qcm, während in den vorausgegangenen 77 Jahren des geschlossenen Bestandes nur 222 oder jährlich 2,9 qcm, gewachsen sind.

b) Analyse des Höhenwachsthums.

Durch Division der Kreisflächensumme (Spalte s) in die Gesammtholzmasse (Spalte v) erhalten wir eine mittlere „Richthöhe" von $\frac{1,0110}{0,9548} = 10,59$, der nach der Baur'schen Formzahltafel eine Mittelhöhe von 18,56 m entspricht. Fast genau dieselbe Mittelhöhe (nämlich 18,55 m) ergibt sich bei Anwendung der Formel

$$h = \frac{g_1\ h_1 + g_2\ h_2 + \ldots + g_n\ h_n}{g_1 + g_2 + \ldots + g_n},$$

während das arithmetische Mittel der Probestammhöhen 18,34 m, also in diesem Fall 0,21 m weniger beträgt.

Nimmt man rund 18,6 m als richtige Mittelhöhe zur Zeit der Aufnahme und (nach Spalte e und f) für das Alter von

106 Jahren dgl. 17,6,
98 „ „ 16,6 m

an, so berechnet sich für das 100. Jahr eine mittlere Höhe von 16,8 m. Für das gleiche Alter gibt die obige Normaltafel bei II. Bonität 20,7 m an. Setzt man nun — in Ermangelung einer vollständigen Höhenanalyse — das Verhältniß beider Höhen $= \frac{16,8}{20,7} = 0,81$ als ein gleichbleibendes voraus, so läßt sich der Höhenzuwachs unserer 10 Probestämme aus der Normalkurve II. Bonität wie folgt ableiten:

Mittleres Alter	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117	Jahre
Normalh. II. Bon.	6,4	8,9	11,4	13,7	15,8	17,6	19,1	20,4	„	„	m
Hiervon 81 %	5,2	7,2	9,2	11,1	12,8	14,3	15,5	16,5	17,7	18,6	„

c) Analyse des Massenzuwachses.

Nach Vorstehendem berechnen sich für den Mittelstamm der „117 jährigen Buchen im Lichtstande" folgende Zahlenreihen:

Alter	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117	Jahre
Berindete Kreisfl.	15,9	41,9	83,3	131	165	222	324	495	702	955	qcm
Richthöhe	3,90	5,10	6,13	7,03	7,84	8,54	9,10	9,59	10,17	10,61	
Holzmasse	6	21	51	92	129	190	295	475	714	1013	cdm
Laufender Zuwachs		15	30	41	37	61	105	180	239	299	„
Zuwachsprozent		11,1	8,3	5,7	3,3	3,8	4,3	4,7	4,0	3,5	%
Zuwachs-Konstante		468	471	515	548	524	456	440	464	448	

Es scheint hiernach zwischen dem 57. und 67. Jahre ein Rückgang, in dem darauf folgenden Jahrzehnt wieder eine Steigerung aus jetzt nicht mehr zu ermittelnden Ursachen stattgefunden zu haben. Der eigentliche Lichtungszuwachs hat innerhalb 40 Jahren die Holzmasse von 0,190 auf 1,013 fm, also auf den 5,3 fachen Betrag vermehrt. Der absolute Betrag des Zuwachses ist während dieser Zeit noch fortwährend gestiegen und das Zuwachsprozent, das im geschlossenen Bestande mit 100 Jahren schon auf etwa 2% herabgeht, hat vom 77. bis zum 117. Jahre durchschnittlich mehr als 4% betragen. Für so lange Zeiträume liefert die Formel $p = \frac{M - m}{M + m} \times \frac{200}{n}$ bekanntlich kein genau richtiges Resultat; in diesem Fall berechnet sich nach derselben $p = 3,4$; setzt man dagegen (mathematisch genau)

$$190 \times 1,0p^{40} = 1013,$$

so wird $p = 4,27$.

Es erschien schließlich von Interesse die wirklichen Fällungsergebnisse der betr. Abtheilung im Walde und das hieraus zu berechnende Zuwachsprozent mit dem aus der Stammanalyse abgeleiteten zu vergleichen.

Ist nämlich die zu Anfang der Lichtungsperiode vorhandene Holzmasse (= M) bekannt, und sind die einzelnen hierauf folgenden Hiebsergebnisse (m_1, m_2 m_3...) der Jahre a_1, a_2, a_3, ... bis zum endlichen Abtrieb (m_n) im Jahre a_n genau notirt, so läßt sich aus der Gleichung

$$M = \frac{m_1}{1,0p^{a_1}} + \frac{m_2}{1,0p^{a_2}} + \ldots + \frac{m_n}{1,0p^{a_n}}$$

das Zuwachsprozent p durch probeweises Einsetzen verschiedener muthmaßlicher Beträge ausrechnen. Einen Näherungswerth für p findet man in der Regel schon in der Weise, daß man aus den verschiedenen Jahreshieben die mittlere Dauer (a) des Lichtungszuwachses mit Hilfe der Gleichung

$$a_1 . m_1 + a_2 . m_2 + \ldots + a_n . m_n = a (m_1 + m_2 + \ldots + m_n)$$

berechnet und alsdann

$$M = \frac{m_1 + m_2 + \ldots + m_n}{1,0p^a}$$

setzt.

Im vorliegenden Falle waren die erforderlichen Aufzeichnungen nicht für die ganze Lichtstandsperiode, sondern erst vom Jahr 1854 an vorhanden; damals sowie in den Jahren 1864 und 1874 haben Holzmassenaufnahme stattgefunden, deren Ergebnisse sammt denjenigen der einzelnen Jahresfällungen wie folgt verzeichnet sind:

Jahr.	Holzmassenaufnahme. (fm)	Fällung. (fm)
1854	628	.
60	.	89
61	.	51
1864	968	.
65	.	360
69	.	331
70	.	229
1874	230	.
78	.	22
81	.	233
82	.	39
	Summe:	1364

Der Flächeninhalt der betr. Abtheilung ist = 6,11 ha; also hat die Holzmasse pro ha im Jahr 1854 = 103 fm,

die Gesammtfällung pro ha = 223 und somit der Zuwachs während 28 Jahren 120 fm oder 116 % der anfänglichen Masse betragen.

Berechnet man nun in der oben angedeuteten Weise das Zuwachsprozent, so ergibt sich für die Perioden

1854—1864 : p = etwa 6
1864—1874 : p = „ 4
1874—1882 : p = „ 3,5

und für die ganze Beobachtungszeit

1854—1882 : p = etwa 5,

also wenn auch keine vollständige, so doch eine annähernde Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der Stammanalyse.

Gleichwohl scheint mir das letztere Verfahren bezw. in praxi die Untersuchung mit Hilfe des Zuwachsbohrers den Vorzug vor der Ableitung des Zuwachsprozentes aus vorliegenden Holzmassenaufnahmen und Hiebsnachweisungen zu verdienen, weil hierbei die Zuverlässigkeit der Grundlagen, insbesondere der älteren Holzgehaltsermittelungen wohl in der Regel eine zweifelhafte ist.

III. 203 jährige Buchen im Lichtstande.

Eine der vorigen ganz analoge Untersuchung, welche mit 10 Buchen aus einem Abtriebsschlage des Distrikts „Höler" (zwischen I. und II. Bonität) angestellt worden war, hat in mehrfacher Hinsicht zu sehr abweichenden Ergebnissen geführt. Vergl. Tabelle D, die im Wesentlichen ebenso eingerichtet ist wie die vorige; nur ist die Höhenanalyse (Spalte b bis h) hier vollständiger, die Analyse des Stärkezuwachses dagegen abgekürzt, indem auf der Brusthöhenscheibe die Kreisflächen jedesmal von 20 zu 20 Jahrringen nachgezeichnet und gemessen worden sind (Spalte i bis r).

Tabelle D. **203 jährige Buchen im Abtriebsschlage.**

Ergebnisse der Stammanalyse.

Nr. der Probestämme.	Anzahl der Jahrringe bei							Kreisflächen in Brusthöhe, ohne Rinde, vor										Zur Zeit der Aufnahme			
	0,0	1,3	6,3	11,3	16,3	21,3	26,3	180	160	140	120	100	80	60	40	20	Durchmesser mit Rinde (cm)	Kreisfläche ohne Rinde (qcm)	Kreisfläche mit Rinde (qcm)	Höhe. (m)
	Meter vom Boden.							Jahren (qcm).												
n	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
1	195	184	173	154	140	116	74	1,4	41	120	192	282	372	478	575	692	35,4	934	986	30,3
2	199	191	170	157	144	125	72	5,3	63	218	328	445	534	627	708	815	38,0	1063	1135	29,6
3	192	178	161	148	124	45	9	0,0	15	59	126	245	352	480	574	750	41,8	1296	1371	28,3
4	221	212	172	154	137	118	100	5,3	50	161	291	444	563	686	794	977	42,4	1328	1414	30,0
5	195	183	167	151	135	112	48	1,0	37	138	303	500	638	808	933	1106	46,8	1630	1719	29,3
6	210	205	168	151	134	111	0	4,6	53	188	321	452	574	794	946	1116	46,0	1590	1661	26,3
7	210	200	174	156	136	113	65	6,2	99	290	501	711	861	1000	1115	1374	48,3	1724	1832	27,3
8	207	202	173	158	141	122	70	9,6	115	301	467	607	716	838	942	1134	50,4	1897	1993	29,3
9	208	200	171	154	140	.	28	3,6	63	298	585	896	1050	1203	1343	1543	52,3	2019	2150	28,9
10	196	191	169	152	137	117	26	3,7	50	222	567	880	1143	1395	1610	1902	59,2	2625	2753	28,4
Summa .	2033	1946	1698	1535	1368	979	492	40,7	586	1995	3681	5462	6803	8309	9540	11409	.	16106	17014	287,7
Arithmet. Mittel	203	195	170	154	137	109	49	4,07	58,6	200	368	546	680	831	954	1141	.	1611	1701	28,8

a) Berechnung des mittleren Alters und des Stärkezuwachses.

Das arithmetische Mittel aus den Altern der 10 Probestämme, welches nach Spalte b 203 Jahre beträgt, ist in diesem Falle zugleich als richtiges „mittleres Alter" anzusehen, weil die Berechnung des „Massenalters" für die Zeit der Aufnahme sowie diejenige des „Flächenalters" für den Anfang der Lichtstandsperiode (vor 40 Jahren) zu demselben Ergebnisse führt.

Hinsichtlich der Reduktion der rindenlosen auf berindete Durchmesser ist zu konstatiren, daß das Verhältniß zwischen beiden zur Zeit der Aufnahme nach Spalte t und u $= \frac{46,5}{45,3} =$ 1,0265 oder rund 1,03, also ebensoviel beträgt wie bei den Buchen im „Riedwald", Abschnitt II. Führen wir also die Reduktion in der dort angegebenen Weise durch, so erhalten wir folgende Zahlenreihen:

Mittleres Alter	23	43	63	83	103	123	143	163	183	203	Jahre
Kreisfläche ohne Rinde	4,07	58,6	200	368	546	680	831	954	1141	1611	qcm
Durchmesser ohne Rinde	2,3	8,6	16,0	21,6	26,4	29,4	32,5	34,9	38,1	45,3	cm
„ mit Rinde	2,4	8,9	16,5	22,2	27,0	30,1	33,2	35,6	39,1	46,5	„
Durchschnittszuwachs	1,0	2,1	2,6	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,3	mm

Bei graphischer Darstellung dieses Stärkezuwachses (vgl. die Figurentafel) zeigt sich ein auffallend abweichendes Verhalten; die Durchmesserkurve bleibt nämlich Anfangs nicht allein hinter den beiden Normalkurven I. und II. Bonität, sondern sogar auch hinter derjenigen der Riedwalds-Buchen zurück, durchkreuzt jene aber mit etwa 50, bezw. 80 Jahren und hält sich dann fortwährend oberhalb derselben. Man muß also wohl annehmen, daß das Dickenwachsthum in den ersten Jahrzehnten durch irgend welche äußere Hindernisse — z. B. zahlreichen Oberstand — gestört worden sei; eine Voraussetzung, durch welche auch der verhältnißmäßig späte Eintritt des größten Durchschnittszuwachses seine Erklärung finden dürfte.

Die Lichtstellung scheint zwischen dem 160. und 170. Jahre stattgefunden zu haben; in Folge derselben ist die berindete Kreisfläche des Mittelstammes während der letzten 40 Jahre von 995 auf 1701 qcm, also um 706 oder jährlich etwa 18 qcm (gerade soviel wie bei den Riedwalds-Buchen) gestiegen, während der Durchschnittszuwachs der vorausgegangenen 163 Jahre nur 6,1 qcm betragen hatte.

b) Analyse des Höhenwachsthums.

Zur Zeit der Aufnahme betrug die arithmetisch mittlere Höhe nach Spalte v der Tabelle D = 28,8 m. Berechnet man dagegen aus den einzelnen Kreisflächen und Höhen und den zugehörigen Baur'schen Formzahlen die Gesammt-Holzmasse der 10 Probestämmen (= 27,816 fm) und deren mittlere Richthöhe $\left(= \frac{27,816}{1,7014} = 16,35\right)$, so entspricht der letzteren eine „wahre Mittelhöhe" von 28,7 m. Das gleiche Ergebniß liefert die Anwendung der Formel

$$h = \frac{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots + g_n h_n}{g_1 + g_2 + \ldots + g_n}$$

Die 3 Berechnungsarten führen also in diesem Falle zu nahezu demselben Resultate.

Für die früheren Jahre ergibt sich die arithmetisch mittlere Höhe, wenn man das Alter der einzelnen Probestämme zu Grunde legt, aus den Spalten b bis h wie folgt:

Altersjahre.	Höhe.
203 - 195 = 8	1,3 m
203 – 170 = 33	6,3 „
203 – 154 = 49	11,3 „
203 – 137 = 66	16,3 „
203 – 109 = 94	21,3 „
203 – 49 = 154	26,3 „

Will man dagegen die Höhen, den Kreisflächen entsprechend, auf das mittlere Bestandsalter von 23, 43, 63 . . . Jahren beziehen, so ist die Rechnung wie oben bei den Probestämmen I. und II. Bonität durchzuführen. Der Raumersparniß halber lasse ich die Einzelpositionen weg und theile nur die folgenden Endergebnisse mit:

Mittl. Alter	23	43	63	83	103	123	143	163	183	Jahre
„ Höhe	3,9	9,3	15,5	19,8	22,3	23,9	25,2	26,3	27,5	m
Durchschnitts-Zuw.	17	22	25	24	22	19	18	16	15	mm

Beide Zahlenreihen vereinigen sich graphisch aufgetragen (vgl. die Figurentafel) zu einer ziemlich regelmäßig verlaufenden Kurve, von welcher nur das aus Spalte h unmittelbar abgeleitete Alter von 154 Jahren für die Höhe = 26,3 m erheblich abweicht. Dieselbe unterscheidet sich von den Normal-Höhenkurven beider Bonitäten in ähnlicher Weise wie die Kurve des Durchmessers; jedoch kreuzt sie nur die Höhenlinie II. Bonität. Das Maximum des Durchschnittszuwachses tritt auch hier verhältnißmäßig spät ein.

Um endlich auch hier den Zuwachsgang der „wahren Mittelhöhe", die nach der Formel

$$h = \frac{g_1 h_1 + g_2 h_2 + \ldots + g_n h_n}{g_1 + g_2 + \ldots + g_n}$$

berechnet wird, zu ermitteln, wurden die Probestämme wie oben in mehrere Gruppen von annähernd gleichem Durchmesser vertheilt; nämlich

Gruppe I bestehend aus den Stämmen Nr. 1 bis 3,
„ II „ „ „ „ „ 4 „ 7,
„ III „ „ „ „ „ 8 „ 10.

Aus den Einzelhöhen und den zugehörigen Kreisflächensummen ergab sich hierbei Folgendes:

Mittl. Alter	23	43	63	83	103	123	143	163	183	203	Jahre
Mittelhöhe für											
Gruppe I	2,7	8,8	15,6	19,6	21,6	23,4	24,8	26,0	27,5	29,4	m
„ II	4,3	9,2	15,0	19,9	23,2	24,5	25,8	26,6	27,4	28,2	„
„ III	4,5	9,7	16,1	20,0	21,8	23,4	24,8	26,1	27,4	28,9	„
sämmtliche Probestämme	4,1	9,3	15,5	19,9	22,3	23,8	25,2	26,3	27,4	28,7	„
Durchschnittlicher Höhenzuwachs des Mittelstammes	18	22	25	24	22	19	18	16	15	14	cm

Der Verlauf der „Formelhöhe" zeigt sich hier also demjenigen der arithmetisch mittleren Höhe nahezu konform. Insbesondere bleibt der Durchschnittszuwachs sich nicht wie bei den geschlossenen Beständen I. und II. Bonität von Anfang an gleich, sondern er steigt und fällt was bei der viel stärkeren Biegung der Höhenkurve allerdings auch nicht anders erwartet werden konnte. Auch von der oben gefundenen Regel, daß die stärkeren Stämme während des ganzen Umtriebes zugleich auch die höheren zu sein pflegen, finden sich hier beträchtliche Ausnahmen, die zum Theil dem störenden Einflusse der Lichtstellung (vor 40 Jahren) zugeschrieben werden dürfen.

c) Analyse des Massenzuwachses.

Unter Zugrundlegung der „Formelhöhen" ergibt sich für den Mittelstamm:

Alter	23	43	63	83	103	123	143	163	183	203	Jahre
Verindete Kreisfläche	4,52	62,2	214	387	573	712	866	995	1201	1698	qcm
Richthöhe	3,2	6,2	9,1	11,3	12,5	13,3	14,1	14,8	15,5	16,4	
Holzmasse	1	39	195	437	716	947	1221	1473	1862	2785	cdm
laufender Zuwachs	38	156	242	279	231	274	252	389	923		„
Zuwachs-Prozent	9.5	6,7	3,8	2,4	1,4	1,3	0,9	1,2	2,0		%
Zuwachs-Konstante	327	446	505	494	521	520	506	547	464		

Der Zuwachs des Mittelstammes hat mithin in den 40 Lichtstandsjahren = 2,78 — 1,47 = 1,31 fm oder nahezu ebensoviel betragen als in den vorausgegangenen 163 Jahren des geschlossenen Bestandes und das Zuwachsprozent hat sich während jener Periode von 0,9 auf durchschnittlich 1,6%, in der letzten Zeit sogar auf 2% gehoben, also (gerade wie bei den Riedwalds-Buchen) verdoppelt. Dasselbe wie dort mit den wirklichen Fällungsergebnissen der betr. Abtheilung zu vergleichen war hier nicht möglich, weil die vorhandenen Aufzeichnungen nicht vollständig sind.

d) Analyse der Schaftform.

Um zu sehen, welche Wirkung der Lichtungszuwachs in den verschiedenen Höhenlagen des Schaftes hervorbringt, wurden bei 5 Probestämmen (Nr. 3, 5, 6, 7 und 8) auch am Stockabschnitt und an den oberen Querschnitten (bei 6,3, 11,3, 16,3 und 21,3 m vom Boden) je 20 und 40 Jahrringe zurückgezählt und die zugehörigen Durchmesser über's Kreuz gemessen, alsdann die entsprechenden Kreisflächen aufgeschlagen und aus diesen der mittlere Stärkezuwachs für die 40 Lichtstandsjahre abgeleitet; das Ergebniß war folgendes:

Höhe des Querschnitts über d. Boden.	Mittl. Durchmesser des 163-	183-	203-jähr. Holzes ohne Rinde.	Stärkezuwachs der Perioden 163—183	183—203
(m)		(cm)		(cm)	
0,0	40,5	45,5	59,3	5,0	13,8
1,3	33,9	37,4	45,5	3,5	8,1
6,3	31,4	34,7	41,6	3,3	6,9
11,3	27,2	30,6	36,5	3,4	5,9
16,3	20,7	24,2	29,4	3,5	5,2
21,3	10,8	14,1	18,4	3,3	4,3

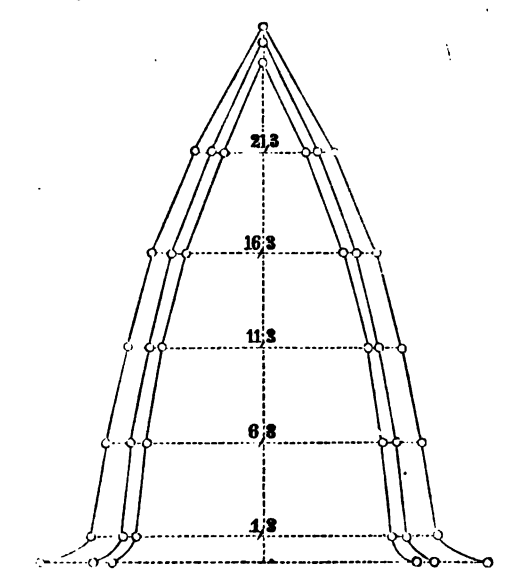
Die Mittelhöhe der 5 Stämme betrug zur Zeit der Aufnahme 28,1, vor 20 Jahren 27,1, vor 40 Jahren 26,2 m. Hiernach stellt sich der Längendurchschnitt des Mittelstammes so dar, wie die nebenstehende Figur angibt, wobei die Höhen im Maßstab = 1 : 400 und die Durchmesser im Maßstab = 1 : 10 aufgetragen sind.

Während der ersten 20 Jahre des Lichtstandes ist sonach der Stärkezuwachs von der Brusthöhe bis hinauf zur Baumspitze sich fast gleich geblieben; in der folgenden Periode dagegen, wo der Lichtungszuwachs erst zur vollen Geltung kam, nimmt jener von unten nach oben stetig ab. Das von Rob. Hartig (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Band III, Heft 1 und 2 von 1870) aufgestellte Gesetz findet sich also hier bestätigt.

Aus den obigen Zahlen berechnet sich für den Mittelstamm

	der Schaftinhalt	die Schaftformzahl
für das 163. Jahr zu	1,252 fm	0,530
„ „ 183. „ „	1,590 „	0,533
„ „ 203. „ „	2,361 „	0,516

Ob dem Sinken der Schaftformzahl auch ein ähnliches Verhalten der Baumformzahl entspricht, oder ob allenfalls die Verjüngung des Schaftes nach oben hin während der Lichtsstandsperiode durch einen gesteigerten Zuwachs am Astholz ausgeglichen wird, bleibt eine offene Frage. Wäre letzteres nicht der Fall, so würde sich die Nothwendigkeit ergeben, für Buchen im Lichtstande besondere Formzahltafeln zu konstruiren. Jedenfalls aber ist zu konstatiren, daß die Schaftform in Folge des Lichtungszuwachses eine mehr konische — also für Nutzholz weniger günstige — wird; und daß es demnach nicht rathsam erscheint, die Lichtstellung allzufrüh, insbesondere noch während der Periode des vorherrschenden Längenwachsthums eintreten zu lassen.



Auch die „Zuwachs-Konstante", die nach den obigen Zusammenstellungen unter dem Einfluß des Lichtungszuwachses auf etwa 450 sinkt, würde bei erheblicher Abnahme der Baumformzahl noch weiter zu vermindern sein.

Fasse ich nun die Endergebnisse meiner Untersuchungen nochmals mit kurzen Worten zusammen, so gelänge ich zu folgenden

Schlußfolgerungen.

1) Die Anwendung des Weiserstamm-Verfahrens bei der Aufstellung von Buchen-Ertragstafeln scheint mir dann gerechtfertigt zu sein, wenn für

jede Bonität mehrere, möglichst regelmäßige, noch geschlossene Weiserbestände und aus jedem derselben eine größere Anzahl von Probestämmen der Untersuchung zu Grunde gelegt werden. Hierdurch wird dem Vorwurfe, daß man von kleinen Zahlen auf große schließen wolle und die Verschiedenheiten der Bestandsbegründung und -Behandlung nicht gehörig beachte, die Spitze abgebrochen. Den Hauptvorzug jenes Verfahrens finde ich darin, daß dasselbe bei genügender Zahl der Untersuchungsobjekte zu ganz regelmäßigen, charakteristischen Kurven für Durchmesser, Höhe u. s. w. führt und somit der interpolirenden Phantasie keinen Spielraum läßt.

2) Die Untersuchung hat sich entweder nur auf „mittlere Modellstämme" oder auf Probestämme sämmtlicher Stärkeklassen des Weiserbestandes zu erstrecken. Im letzteren Falle ist darauf zu achten, daß die stärkeren Stämme in der Regel zugleich auch die höheren und älteren sein sollen. Exemplare, die von dieser Regel erheblich abweichen, sind auszuschließen; ebenso solche, bei welchen die Stammanalyse für frühere Jahre auffallend extreme Dimensionen nachweist.

3) Lichtstehende Stämme eignen sich zu Weisern nicht, weil sie nicht dauernd als Repräsentanten derselben Stärkeklasse angesehen werden können.

4) Sollen jüngere Bestände mit Hilfe der Weiserstämme bonitirt werden, so ist bei jenen die entsprechende Stammzahl, von den stärksten Stämmen abwärts, abzuzählen und es sind alsdann deren Mittelhöhe und Mittelstärke mit den korrespondirenden Dimensionen der Weiserbestände zu vergleichen.

5) Zahl und Dimensionen der „Ergänzungsstämme", bezw. deren Verhalten im Vergleiche zu den Stämmen des Weiserbestandes, sind aus möglichst zahlreichen Aufnahmen im jüngeren Holze zu ermitteln, damit auch in dieser Beziehung dem unter 1) erwähnten Vorwurfe begegnet werde. Ob das Verfahren, welches ich hierfür im 1880er Januarheft vorgeschlagen habe, zulässig und zweckmäßig ist oder nicht, lasse ich dahingestellt; nur möchte ich hier konstatiren, daß das dort aufgestellte Gesetz, wonach die mittlere Brusthöhenstärke eines Buchenbestandes lediglich von der Stammzahl, nicht vom Alter und Standort bedingt wird, inzwischen durch die Untersuchungen des Herrn Professor Schuberg (vergl. dessen Aufsatz im Forstwiss. Zentralblatt, Heft 3 von 1882, Tabelle F) seine Bestätigung gefunden hat; allerdings mit der Maßgabe, daß einerlei Schlußgrad, d. h. also gleichmäßige Ausführung der Durchforstungen dabei vorausgesetzt wird.

Was endlich

6) den Lichtungszuwachs anbelangt, so scheint mir dieser gerade beim Buchenhochwald ein sehr beachtenswerthes Moment zu sein, dessen Bedeutung wohl allerseits anerkannt, aber ziffermäßig noch lange nicht hinreichend festgestellt ist. Daß derselbe — wie Dr. Borggreve Seite 228 seiner Schrift „Die Forstreinertragstheorie" behauptet — in der Regel nach 2 Jahrzehnten wieder nachlasse, wird durch meine Untersuchungen nicht bestätigt; im Gegentheil habe ich bei beiden Probestammreihen eine fortwährende Steigerung des absoluten Massenzuwachses während einer 40jährigen Lichtstandsperiode und für dessen relativen Betrag (das Zuwachsprozent), dem Verhalten gleichaltriger geschlossener Bestände gegenüber, eine Verdoppelung zu konstatiren; beides sowohl beim 200- wie beim 100jährigen Holze.

Der wirthschaftliche Effekt des Lichtungszuwachses hängt zunächst noch von dem Grade der Lichtstellung ab, der erforderlich ist, um jenen zur vollen Geltung zu bringen. Nach anderweiten Beobachtungen glaube ich schließen zu dürfen, daß es hierzu eines Aushiebs von mindestens einem Drittel der Holzmasse des geschlossenen Bestandes bedarf, worauf später wiederholte Nachlichtungen folgen müssen, um den Zuwachs stets auf gleicher Höhe zu erhalten. Vergleichen wir unter dieser Voraussetzung den Abtriebsertrag eines geschlossenen 100jährigen Buchenbestandes mit demjenigen Massenertrage, der sich beim Anhieb im 80. Jahre, darauf folgenden Nachlichtungen und endlicher Schlagräumung im 120. Jahr ergeben würde.

Der „Haubarkeitsbestand" wächst nach der Normaltafel Seite 121/122 vom 80. bis zum 100. Jahre um jährlich 2 bis 2,5 % zu; für den ganzen Bestand (einschließlich der noch erfolgenden Durchforstungserträge) wird man also wohl höchstens 1,5 % rechnen dürfen. Bezeichnen wir die Holzmasse im 80. Jahr mit m, so wäre mithin der Gesammtertrag von da bis zum Abtrieb im 100. Jahre $= m \times 1{,}015^{20} = 1{,}35 \times m$.

Unterstellen wir dagegen einen Aushieb im Betrage von $\frac{m}{3}$ im 80. Jahr; hierauf allmähligen Abtrieb bis zum 120. Jahre, also eine mittlere Dauer des Lichtungszuwachses von 20 Jahren und nach Abschnitt II dessen Zuwachsprozent = 4, so ergibt sich ein Gesammtertrag von

$$\frac{m}{3} + \frac{2\,m}{3} \times 1{,}04^{20} = 1{,}79 \times m.$$

Beide Massenerträge verhalten sich also wie 1,79 zu 1,35 oder wie 1,33 zu 1; d. h. der Abtriebsertrag ist durch den Lichtungszuwachs um 33 % gesteigert. Berücksichtigt man dazu noch den weit höheren Werth pro Festmeter, der durch die beträchtliche Zunahme der Durchschnittsstärke des Holzes bedingt wird, insbesondere den i. größeren Prozentsatz an Nutzholz, so muß die

Abnutzung unserer Buchenbestände durch allmähliche Auslichtung dem Kahlschlagbetrieb gegenüber in noch vortheilhafterem Lichte erscheinen; zumal auch die Verjüngung dabei sicherer und mit geringeren Kosten erfolgt.

Will man aber nach den Lehren der Reinertragstheorie den „Bodenerwartungswerth“ als Maßstab der Rentabilität verschiedener Betriebsarten ꝛc. benutzen, so wird sich unmittelbar aus den vorliegenden Ertragstafeln zwar eine Umtriebszeit von 60 oder 70 Jahren als die vortheilhafteste ergeben; bei Einrechnung des Lichtungszuwachses, wie ihn lange Verjüngungsperioden liefern, wird sich dagegen finden, daß eine 100- oder 120jährige Umtriebszeit mit dem hierbei zu erziehenden Starkholze doch besser rentirt als im Stangenholzbetrieb von 60 bis 70 Jahren mit Kahlabtrieb und künstlicher Nachzucht. Der Vorwurf welchen man jener Theorie so oft und erst neuerdings wieder gemacht hat, daß sie nämlich immer und überall zur Herabsetzung der Umtriebszeiten führen müsse, scheint mir hiernach doch nicht so allgemein begründet zu sein. Spezielle Berechnungen will ich hierüber jetzt nicht anstellen, weil die mir zu Gebote stehenden Zahlen, namentlich soweit sie die Größe des Lichtungszuwachses betreffen, doch nicht von allgemeiner Bedeutung sind; ich möchte es aber als eine der dankenswerthesten Aufgaben für unsere Versuchsanstalten bezeichnen, daß über diesen Gegenstand und auch insbesondere über den Werthzuwachs des Holzes im Lichtstande eingehende Ermittelungen angestellt würden.

Literarische Berichte.

J. Abromeit, über die Anatomie des Eichenholzes. (Jahrb. für wiss. Botanik, herausgegeben von N. Pringsheim, XV. Bd., 2. Heft 1884. S. 209—281 mit 4 Tafeln).

An der Hand eines ihm zur Verfügung gestellten reichhaltigen Materials hat der Verfasser es unternommen, das Holz einer beträchtlichen Anzahl von Eichenarten vergleichend anatomisch zu bearbeiten. Bei dem Formenreichthum der Gattung Quercus, der großen Mannigfaltigkeit ihrer Arten sowohl in morphologischen Verhältnissen als in geographischer Verbreitung und klimatischen Bedingungen des Vorkommens, namentlich aber bei der bekannten Thatsache, daß dieselben so bedeutende Verschiedenheiten hinsichtlich physikalischer und technischer Eigenschaften des Holzes darbieten, konnte eine solche Aufgabe gewiß dankbar erscheinen und nach mehr als einer Seite hin Ergebnisse in Aussicht stellen; denn so vielfach auch das Eichenholz histiologisch untersucht ist, so beziehen sich doch die eindringenderen Arbeiten fast nur auf einige der bekanntesten europäischen Arten. Eine Eintheilung der vergleichend untersuchten 55 Eichen in anatomische Gruppen wird nun hier unternommen nach verschiedenen, wie sich von vorn herein vermuthen läßt, namentlich an Querschnitten des sekundären Holzes hervortretenden Charakteren. Als solcher wird unter anderen in Betracht gezogen das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der für die einheimischen Arten allgemein bekannten Markirung der Frühjahrsringe durch konzentrisch-kreisförmige Gruppen weitlichtiger Gefäße; diese Eigenschaft fehlt bei den meisten ausdauernd beblätterten Arten, bei welchen Ringgrenzen entweder überhaupt nicht, oder nur mikroskopisch an den Dimensionsverhältnissen der Faserzellen erkennbar sind, findet sich dagegen nicht blos bei den Arten mit wechselnder Belaubung, sondern auch bei einigen immergrünen Spezies aus Kalifornien und Japan; überdies zeigen aber bestimmte Arten noch innerhalb der weitporigen Frühjahrsringe eine Vertheilung der Gefäße in spezielle Gruppen. Ferner die Verschiedenheiten der Konfiguration der in Form radialer Züge die äußeren Theile der Jahrringe (oder im Fall des Nichtmarkirtseins der Ringgrenzen die ganze Dicke der Jahrringe) durchziehenden Gruppen enger Gefäße, welche nicht immer wie bei den einheimischen Formen, schmal und tangential von einander getrennt sind, sondern bei manchen Arten nach der Peripherie der Ringe hin tangential zusammenstoßen.

Ziemlich isolirt, obwohl auch einige ostasiatische und westamerikanische Eichen wenigstens Annäherung an das bezügliche Verhalten zeigen, steht durch den Bau ihrer großen Markstrahlen Quercus dilatata aus dem Himalaya. Dieselben werden hier (in der Art der sog. „aussetzenden Markstrahlen“ Th. Hartig's, wie sie bei einigen andern Laubhölzern bekannt sind) gegen die Peripherie des Stammes hin von zahlreichen prosenchymatösen Elementen, selbst von Gefäßen durchsetzt und gleichsam in Komplexe kleiner Markstrahlen aufgelöst. Die spezielle Gestaltung des Gruppensystems, welches sich aus der Anwendung dieser u. a. diagnostischen Merkmale ergibt, kann hier nicht wiedergegeben und ebensowenig können die die einzelnen Spezies betreffenden Detailbeschreibungen ausgezogen werden, sondern es ist hiefür auf das Original zu verweisen. Bemerkt mag nur werden, daß nicht blos unsere beiden engverwandten mitteleuropäischen Formen, sondern auch die

südliche Q. Thomasii Ten., deren spezifische Trennbarkeit von der Stieleiche erheblichen Zweifeln unterliegt, eine gesonderte Charakterisirung finden.

Zu wünschen wäre gewesen, daß der Verfasser es sich mehr hätte angelegen sein lassen, die bedeutenden Verschiedenheiten in der Qualität der Hölzer, über welche bei einer Anzahl von Arten Notizen beigebracht werden, mit der anatomischen Beschaffenheit in Verbindung zu bringen. An gelegentlichen diesbezüglichen Bemerkungen fehlt es zwar nicht ganz, so erklärt sich die verhältnißmäßige Leichtigkeit des Holzes der nordamerikanischen Q. lyrata aus dem quantitativen Vorwiegen weitlichtiger Elemente gegenüber den sonst die Grundmasse des sekundären Holzes zusammensetzenden dickwandigen Holzfasern; die geringe Beschaffenheit und leichte Schneidbarkeit einiger anderer amerikanischen Arten (Q. Phellos, nigra u. a.) aus der Weitlichtigkeit der Holzfaserzellen selbst; doch hätte sich ohne Zweifel in dieser Richtung mehr ermitteln lassen, zumal wenn mit der rein anatomischen Untersuchung eine vergleichende Berücksichtigung des mikrochemischen Verhaltens verbunden worden wäre.

Ferner hätte es sich nach der Ansicht des Ref. empfohlen, wenn bei der allgemeinen Besprechung der histiologischen Elemente des Eichenholzes, welche nichts wesentlich Neues enthält, für diese Elemente die bei den Phytotomen jetzt gebräuchlichsten Bezeichnungen zur Anwendung gebracht worden wären. Der mit den anatomischen Verhältnissen und mit der Geschichte der Terminologie von vorn herein Vertraute ist freilich über die Bedeutung der Ausdrücke „Uebergangszellen", „Holzspitz- und Holzstumpfzellen" und dgl. keinen Augenblick in Zweifel; mit dem Anfänger aber wird die Verständigung erschwert wenn ihm anstatt der ihm in seinen Studien geläufig gewordenen Namen andere weniger übliche, in welche er sich erst neu hineinfinden muß, zugemuthet werden.

T. F. H.

Die Rohstoffe des Tischler- und Drechslergewerbes. 2. Theil: Rinde, Früchte und Samen, Bernstein, thierische Hautgebilde, Knochen und Meerschaum. Von Dr. Jos. Möller, Kassel, 1884 bei Theodor Fischer, 156 Seiten.

Dem ersten Theile vorliegenden Werks, (das eine Abtheilung der von mehreren Autoren herausgegebenen „Allgemeinen Waarenkunde und Rohstofflehre" bildet,) über welchen wir früher referirt haben,* hat sich nunmehr der zweite Theil angeschlossen, der in leicht faßlicher Darstellung die Rohstoffe im engeren Sinn, welche das genannte Gewerbe außer dem früher besprochenen Artikel „Holz" verarbeitet, behandelt.

Nur solche Stoffe werden besprochen, welche allgemein und in größeren Mengen verarbeitet und darum auch beständig in den Handel gebracht werden. Wer sich, außer über die für technische Verwendung maßgebenden Eigenschaften oben genannter Materialien, auch über die Beziehungen dieser Rohstoffgruppen und ihrer einzelnen Bestandtheile wie Kork, Kokos, Horn, Perlmutter und Elfenbein zum Organismus, dem sie entstammen, kurz orientiren will, dem sei das in Rede stehende Werkchen bestens empfohlen.

Tübingen. Dr. Th. Nördlinger.

Die kleine Jagd. Für Jäger und Jagdliebhaber. Von F. E. Jester. Fünfte Auflage, vollständig umgearbeitet von O. v. Riesenthal, Königl. preuß. Oberförster. Mit 242 in den Text gedruckten Abbildungen und 11 Separatbildern. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1884. 8⁰. X u. 822 S. Preis 12 Mk.

Das vorliegende Werk hat eine beinahe 100jährige Geschichte hinter sich. Im Jahr 1793 begann der Kgl. preuß. Oberforstrath Jester zu Königsberg mit der Herausgabe seines 3bändigen Werks: „Ueber die kleine Jagd zum Gebrauch angehender Jagdliebhaber." Im Jahr 1806 war die Ausgabe vollendet. Schon 1815 erschien eine zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. Die dritte und vierte Auflage wurde in den Jahren 1848 bezw. 1859 von dem Kgl. sächsischen Oberforstrath von Berg zu Tharand bearbeitet und herausgegeben. Bearbeiter der 5. Auflage ist der durch seine gediegenen jagdlichen Schriften („das Waidwerk", „die Raubvögel" 2c.) rasch bekannt gewordene Oberförster von Riesenthal.

Der Hinweis auf die 5 Auflagen, sowie auf den Namen des Herrn Bearbeiters überhebt uns der Nothwendigkeit, viele Worte über die Güte des Werks zu machen. Mit dieser fünften Auflage ist, um im Sinne des Herrn Bearbeiters zu reden, dem Jägerpublikum ein Jagdhandbuch geboten, „welches dem Jägergeiste unserer ehrwürdigen Altvordern das Wissen und Können unserer Zeit mit beiderseitig gleicher Berechtigung angefügt hat".

Ueber Einiges haben wir uns übrigens doch gewundert, nämlich darüber, daß der Herr Bearbeiter die neueren Forschungen bezüglich der Ranzzeit des Dachses und der Entwicklung des befruchteten Eies in der Dächsin ignorirt, daß er uns mehrere Abbildungen liefert, welche

* Vgl. Jahrg. 1884 dieser Zeitschrift, Juliheft S. 250.

ihren Zweck offenbar nicht erfüllen, (cf. Singvögel ꝛc.) daß er überhaupt Thiere abzubilden für nöthig fand, die Jedermann, und zumal der Jäger im Sinne dieses Buchs kennt (Eichhorn, Star, Rabe, Storch, Gans ꝛc. ꝛc.) und daß er, der logischen Systematik zuwider, einige Male die Gattung in Familien eintheilt (cf. Kernbeißer S. 487 und Sänger S. 498). Warum auf Seite 663 für die gemeine Wildente und für die Stockente je ein besonderes Bild dem Text beigegeben ist, muß auffallen; beide Bezeichnungen kommen doch einer und derselben Art zu, worüber auch der Text keinen Zweifel läßt. Auf Seite 753 wird es auf der 15. Linie von oben statt „Wanderfalken" Thurmfalken heißen müssen.

Um des Inhalts des Werks noch Erwähnung zu thun, so behandelt der erste Abschnitt die Klassifikation und Kennzeichen des zur kleinen Jagd gehörigen Haarwilds;

der zweite Abschnitt das Schießgewehr, Munition und Zubehör;

der dritte Abschnitt die Hunde (inkl. Hundekrankheiten).

Vom vierten bis zum 32. Abschnitt werden diejenigen Thiere abgehandelt, welche Gegenstand der „kleinen" Jagd oder sonst für den Jäger von Interesse sind (Eichhorn, Singvögel, Würger, rabenartige Vögel, verschiedene Sumpf- und Wasservögel, Raubvögel).

Völter.

Die Waldungen in der Umgebung von Aschaffenburg. Im Auftrag des naturwissenschaftlichen Vereins daselbst geschildert von Hermann Fürst, kgl. bayr. Forstmeister und Direktor der Forstlehranstalt. Mit einer kleinen Uebersichtskarte in Farbendruck. Aschaffenburg, C. Krebs, 1884. 8°. S. 49. Preis 1,20 Mk.

Mit Vergnügen entspreche ich dem Wunsche der Verlagsbuchhandlung, die kleine Schrift in unserer Zeitschrift anzuzeigen, denn dieselbe ist, — knapp in der Form und doch warm und lebendig in der Schilderung, die allgemeinen Gesichtspunkte stets hervorhebend und doch nicht ohne das wünschenswerthe Detail, — trefflich geeignet, uns über das hochinteressante Gebiet zu orientiren. Daß der Herr Verfasser nicht ausschließlich die Belehrung des Forstmannes im Auge hat, sondern eine auch für den Laien verständliche Skizze geben will, stört uns Fachleute im Verlauf der Darstellung nirgends; die Doppelaufgabe ist entschieden glücklich gelöst.

Jedenfalls ist die Broschüre, was ja ihr Hauptzweck ist, ein guter Exkursionsführer; die Studierenden der Forstlehranstalt werden denselben mit Vortheil benutzen, aber auch jedem von fernher kommenden Besucher der Gegend, der die Waldverhältnisse derselben kennen lernen will, möchte ich empfehlen, zuvor die Fürst'sche Schrift zu lesen, welche ihm in kürzester Zeit die nöthige Uebersicht gewähren wird.

Dieselbe zerfällt in: I. Allgemeiner Theil, II. Spezieller Theil, III. Aufgabe der Forstwirthschaft in dem beschriebenen Waldgebiet. Als 5 naturgemäß zu unterscheidende Gruppen werden aufgeführt:

1) die Waldungen der Mainebene,
2) diejenigen auf dem sogen. Hahnenkamme (einem von Aschaffenburg sich nordwärts erstreckenden Höhenzuge),
3) die bewaldeten Vorberge des Spessarts,
4) der eigentliche Spessart,
5) die bewaldeten Vorberge des Odenwaldes.

Einzelheiten bitte ich dem Werkchen selbst zu entnehmen. Was mitgetheilt wird, ist der Ausfluß genauer Bekanntschaft mit allen einschlagenden Verhältnissen.

Lorey.

Taschenkalender für den österreichischen Forstwirth für das Jahr 1885. Vierter Jahrgang. Herausgegeben und redigirt von Gustav Hempel, o. ö. Professor der Forstwissenschaft, ꝛc. Wien, M. Perles. Preis in Leinwand geb. 1 fl. 60 kr., in Leder 2 fl. 20 kr.

Der Herausgeber hat auch den vorliegenden 4. Jahrgang dieses rasch beliebt gewordenen Kalenders einer sorgfältigen Prüfung unterzogen und überall, wo nöthig, verbessert und ergänzt. So wurden die sich an die einzelnen Monate knüpfenden wirthschaftlichen Notizen um die Angabe der Blüthe- und Fruchtreifezeit unserer wichtigsten Baum- und Straucharten vermehrt, und wurde damit der Anfang zu einem vollständigen, alle forstwirthschaftlich interessanten Erscheinungen des Pflanzenlebens umfassenden Waldvegetationskalender gemacht. Aber auch aus den übrigen Abtheilungen des Taschenkalenders ist das stete Streben wahrzunehmen, allen Wünschen nach Thunlichkeit gerecht zu werden.

Jedenfalls ist dieses Streben nach Vervollkommnung geeignet, dem Kalender die Sympathien der österreichischen Fachgenossen nicht nur zu erhalten, sondern demselben auch neue Freunde zu gewinnen. F. K.

Waldhornklänge. Jagdlieder nach bekannten Melodien von H. Steinheuer: Essen u. Leipzig. Alfred Silbermann 47 S. Preis 25 Pf. in Partien 20 Pf.

In einem Büchlein von so kleinem Formate, daß dasselbe schon in der Westentasche Unterkunft finden kann, bietet uns der Verfasser den Text von 27 theils älteren theils neueren Jagdliedern, für fröhliche Gesellschaften, eine billige und wohl auch willkommene Gabe.

Waidmannsheil! Liederbuch. Allen Jägern und Waidmännern zugeeignet von einem Jagdfreunde. Strehlen, Verlag von August Gemeinhard. 108 S. Preis brosch. 80 Pf., in eleg. Leinwandband mit Schwarzdrucktitel 1,20 Mk.

Das vorliegende Schriftchen enthält den Text von 108 Liedern, welche zum Theil dem Waidmann nicht fremd sind, zum Theil aber demselben noch unbekannt sein dürften. Der Inhalt vieler derselben zeugt ebenso von frischem Humor als von feinem poetischen Gefühle und wird in heiteren Gesellschaften dazu beitragen, eine gute Stimmung zu wecken. Möge der Wunsch des Verfassers, es möge sein Buch bei fröhlichen Gelage nicht fehlen, in Erfüllung gehen.

Zur forstlichen Ertragsregelung.

Meine unter obigem Titel veröffentlichte Broschüre ist im Dezemberhefte 1884 dieser Zeitschrift von fachlich so hervorragender Seite besprochen worden, daß es mir zur Ehre gereicht, für die so eingehende Beurtheilung an dieser Stelle meinen Dank ausdrücken zu dürfen.

Indem ich den Herrn Rezensenten zugleich als kompetenten Richter in Fragen der forstlichen Reinertragslehre anerkenne, werde ich in Folgendem trachten, die meiner Sache dienenden Beweismittel zu erbringen, um im Falle des Gelingens wo möglich den Spruch des Forums zu meinen Gunsten umzugestalten.

Vor Allem muß ich erwähnen, daß die auf Seite 430 vom Herrn Rezensenten gegebene Erörterung leider durch einen der vielen, in meiner Broschüre vorgekommenen Satzfehler (VI statt II auf Seite 31, 7. Zeile) verursacht worden ist.

Wie nämlich aus der Begründung der Behauptung: „Eine Auffassung &c." hervorgeht halte ich die Formel II (nicht VI), in welcher w für $H_a + g$ berechnet wird, für diejenige, in der die der Waldwirthschaft gewidmeten Kapitalien (nämlich g) zu einem anderen als p Prozent verzinst werden, und welche deßhalb mit dem Grundsatze der Bodenrententheorie: von den in der Wirthschaft angelegten Kapitalien eine p prozentige Verzinsung zu verlangen, nicht im Einklange steht, und die Formel VI — w für H_a — für jene, welche im Sinne der Bodenrententheorie Anwendung finden sollte, weil in derselben das Grundkapital in folgerichtiger Weise mit p Prozent verzinst wird und überdies bei ihrer Anwendung die wirthschaftliche Thätigkeit des Bestandes schärfer hervortritt.[1])

Ich freue mich deßhalb, wenn der Herr Rezensent die Gebrauchsfähigkeit der Formel VI in diesem Sinne konstatirt.

Ein wesentlicher Vorwurf der Rezension ist zunächst der, daß das Zutreffende der Ableitung:

$$„\text{Ist } 100 \sqrt[n]{\frac{H_{a+n} - g(1{,}0p^n - 1)}{H_a}} - 1 > 100 \sqrt[n]{\frac{H_{b+n} - g(1{,}0p^n - 1)}{H_b}}$$

$$\text{so bleibt auch } 100 \sqrt[n]{\frac{H_{a+n}}{H_a}} - 1 > 100 \sqrt[n]{\frac{H_{b+n}}{H_b}} - 1“$$

bestritten und mir zugemuthet wird, ich führe diese Ableitung auf den Gedankengang: „Wenn $\frac{M - K}{R}$ größer ist als $\frac{N - K}{P}$, so ist auch $\frac{M}{R} > \frac{N}{P}$, weil in beiden zu vergleichenden Fällen die negative Größe die gleiche ist," zurück.

Wenn ich meine Schlußfolgerungen auf eine derartige unrichtige mathematische Grundlage gebaut hätte, so müßte ich in der That dem Herrn Rezensenten für ein dann wohl allzu nachsichtiges diesbezügliches Urtheil danken.

Die Beweisführung des Herrn Rezensenten auf Seite 431, mit welcher er meine Ableitung bekämpft, ist freilich in der gebrauchten Form unanfechtbar. Berücksichtigt man jedoch die Beziehungen, welche zwischen den einzelnen Größen: H_a, H_{a+n}, H_b und H_{b+n} noch bestehen und welche ich, weil leicht einzusehen, besonders zu betonen außer Acht ließ, so wird man auch die Richtigkeit meiner Ableitung erkennen.

Untersuchen wir die Relationen der Prozente nach den zwei fraglichen Formeln zunächst für zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Zeiträume, so stellt sich mein Theorem, wenn wir der Abkürzung halber $g(1{,}0p^n - 1) = B$ setzen, in der Form dar:

$$\text{Ist } \frac{H_{a+n} - B}{H_a} \gtrless \frac{H_{a+n} - B}{H_{a+n}}, \text{ so bleibt auch}$$

$$\frac{H_{a+n}}{H_a} \gtrless \frac{H_{a+2n}}{H_{a+n}}.$$

Betrachten wir den Fall:

$\frac{H_{a+n}}{H_a} - \frac{B}{H_a} > \frac{H_{a+2n}}{H_{a+n}} - \frac{B}{H_{a+n}}$ für sich, so ist selbstverständlich, daß $H_{a+2n} > H_{a+n} > H_a$, somit auch $\frac{B}{H_a} > \frac{B}{H_{a+n}}$ und demzufolge[2]) $\frac{H_{a+n}}{H_a} < \frac{H_{a+2n}}{H_{a+n}}$.

Im anderen Falle, nämlich bei

$$\frac{H_{a+n}}{H_a} - \frac{B}{H_a} > \frac{H_{a+2n}}{H_{a+n}} - \frac{B}{H_{a+n}}$$

muß $\frac{H_{a+n}}{H_a} > \frac{H_{a+2n}}{H_{a+n}}$ sein, weil $\frac{B}{H_a} > \frac{B}{H_{a+n}}$, sonst könnte die vorausgesetzte Ungleichung nicht bestehen.[3])

Ebenso ergibt sich die Beweisführung für die Fälle

$\frac{H_{a+n} - B}{H_a} \gtrless \frac{H_a - B}{H_{a-n}}$ unter Festhaltung der Beziehungen: $H_{a+n} > H_a > H_{a-n}$ von selbst.

Die Ableitung ändert sich auch nicht, wenn die Prozente von Zeiträumen verglichen werden, welche nicht unmittelbar

aufeinanderfolgen, denn auch bei der in der Broschüre enthaltenen Form

$$\frac{H_{a+n} - B}{H_a} > \frac{H_{b+n} - B}{H_b}$$

muß $H_{b+n} > H_b > H_{a+n} > H_a$ [4]) und, weil

$$\frac{B}{H_a} > \frac{B}{H_b}, \text{ auch } \frac{H_{a+n}}{H_a} > \frac{H_{b+n}}{H_b} \text{ sein.}$$

Der mir vom Herrn Rezensenten zugemuthete Gedankengang ist daher dahin zu berichtigen, daß, wenn $\frac{M - K}{R} > \frac{N - K}{P}$, so bleibt auch $\frac{M}{R} >$ als $\frac{N}{P}$ weil [5]) $\frac{K}{R} > \frac{K}{P}$.

Man kann daher die Zinsen des Grundkapitales ohne Weiteres „verschwinden" lassen, d. h. die Formel

$$1{,}0\,w = \sqrt[n]{\frac{H_{a+n}}{H_a}}$$

gebrauchen, wenn man bei einem und demselben Bestande untersuchen will, ob die Verzinsung der Vorperiode größer sei, als die einer gleich großen Nachperiode, oder umgekehrt.

Wird vorstehende Beweisführung, wie ich nicht zweifle, als zutreffend anerkannt, so entfällt auch die Begründung des auf Seite 432 erste Spalte mir gemachten Vorwurfes: Es beruhe das der Bruttoschule gemachte Zugeständniß: Die vortheilhafteste Umtriebszeit nur auf Grundlage faktisch vorhandener und mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmender Daten, ferner ohne Zuhilfenahme eines von vornherein bestimmten Zinsfußes zu erforschen, auf einer Täuschung.

Ebenso bin ich der Bodenrentenschule gegenüber bestrebt, den Nachweis zu erbringen, daß das gemeinsame Ziel: die höchsten Reinerträge unter Anwendung von Mitteln, welche auch die Bruttoschule, recte Materialertragsschule, anzuerkennen vermag, erreichbar ist.

Es wird gesagt, daß ich mich im Widerspruche befinde, wenn ich die Formel

$$1{,}0\,w = \sqrt[n]{\frac{H_{a+n}}{H_a}}$$

empfehle und gleichzeitig den Grundsatz, einen von vornherein bestimmten Zinssatz zu fordern, verwerfe.

Ein solcher Widerspruch besteht nicht, weil ich die von der Bodenrentenschule den Weiserprozenten zugeschriebene Eigenschaft: im Wege der Vergleichung mit dem Wirthschaftsprozente Anzeiger der finanziellen Hiebsreife oder jenes Zeitpunktes, in welchem die von vornherein bestimmte Zinsenmenge erreicht wird, zu sein, auf Seite 25 und 35 meiner Schrift bestreite und ich der absoluten Größe der Weiserprozente im Sinne meiner Anschauungen keine Bedeutung beimesse. Meine Behauptung auf Seite 35, daß man mit der Formel

$$1{,}0\,w = \sqrt[n]{\frac{H_{a+n}}{H_a}}$$

die gleichen Resultate erziele, als mit den anderen Weiserprozentformeln, gilt nur für die Ermittelung der höchsten Verzinsung des Produktionsfonds im Wege der Vergleichung der Verzinsungsprozente der einzelnen Untersuchungsperioden. Auch ist unter den auf Seite 34 angeführten Formeln zur Bestimmung des thatsächlichen laufend-jährlichen Verzinsungsprozentes obiger Ausdruck nicht enthalten.

Der wesentlichste Einwand, welcher meinen Ansichten über die Bestimmung der vortheilhaftesten Umtriebszeit gemacht wird, mit welchem Einwande überhaupt die meisten sonstigen, hier nicht speziell erwähnten abfälligen Bemerkungen des Herrn Rezensenten zusammenhängen, besteht darin, daß die Methode der Umtriebsbestimmung nach dem Maximum der Weiserprozente unzuverlässig [6]) sei, und daß ich, um auf ein richtiges Resultat zu kommen, zum durchschnittlich-jährlichen Verzinsungsprozente greifen müsse.

Obgleich ich mich der Voraussicht nicht verschließen kann, in dieser Frage weder den Herrn Rezensenten selbst, noch andere Vertheidiger der Bodenrentenlehre zu gewinnen, weil mir hier das strikte mathematische Beweismittel mangelt, kann ich es doch nicht unterlassen, meine Anschauungen diesbezüglich kurz zu wiederholen.

Ich behaupte: daß in der Regel die höchste durchschnittlich-jährliche Verzinsung, mit dem Maximum des Weiserprozentes zusammenfalle. [7]) Mit diesem Ausspruche unterläuft mir keine Verwechselung der beiden Verzinsungsprozente, sondern die Behauptung ist absichtlich in der Weise abgefaßt.

Die Anschauung, daß die vortheilhafteste Umtriebszeit in der Regel mit dem Ende der Periode des höchsten Werthzuwachses zusammenfällt, stützt sich auf den Umstand, daß der Werthzuwachs bei den Nutzholz produzirenden Wirthschaften sprungweise erfolgt und im innigen Zusammenhange mit der Erreichung gewisser vom Markte besser gezahlter Dimensionen steht und deßhalb einer Periode hohen Werthzuwachses eine solche von geringerem folgen kann, der Periode des höchsten Werthzuwachses aber unbedingt eine solche von geringerem Werthzuwachse folgen müsse.

Um dies einzusehen, ist man gerade nicht genöthigt anzunehmen, daß alle Stämme eines Bestandes auf einmal jene ersehnte Stärken- oder Höhendimension erreichen, sondern man hat blos zuzugeben, daß der Durchmesser und die Länge in den Preistarifen berechtigte Plätze einnehmen, und daß eine mehrere Jahre umfassende Periode eintritt, in welcher eine gewisse für das Werthzuwachsmaximum (in Prozenten ausgedrückt) maßgebende Anzahl von Stämmen eine von den Käufern bevorzugte und durch höhere Preise anerkannte Dimension erreicht. (Z. B. Uebergang in Sägeholz und stärkeres Bauholz).

Jeder Auszählungsbogen eines halbwegs regelmäßigen Bestandes weist nach, daß sich die Zahl der Stämme einer Stärkeklasse nicht gleich bleibt, sondern in der Nähe und in der Stärkeklasse des Mittelstammes am größten ist. Es muß also folgerichtig eine Periode geben, in welcher die Anzahl der Stämme, welche einen gewissen Durchmesser überschreiten, kulminirt. Da sich aber diese Periode — wie in der Natur einer derartigen Untersuchung gelegen — von einem Jahr zum anderen nur schwer erkennen ließe, muß man sich auf den Werthzuwachs einer, den örtlichen Verhältnissen angemessen zu wählenden Anzahl von Jahren stützen.

Zur Veranschaulichung dieser Ansicht diene folgendes Beispiel:

Es habe ein Bestand im 70 jähr. Alter 530 fm Masse pro ha, wovon

10% auf Stämme von über 30 cm Durchmesser,
60% „ „ „ 20—30 cm Durchmesser und
30% „ „ „ unter 20 cm Durchmesser entfallen.

Die durchschnittlichen Einheitspreise für die einzelnen Stärkeklassen seien 10, bez. 6, bez. 2 Gulden pro fm. Mit diesen Preisen erhalten wir als Werth des 70 jähr. Bestandes:

$$53 \times 10 + 318 \times 6 + 159 \times 2 = 2756 \text{ fl.}$$

Derselbe Bestand hätte im 80. Jahre eine Holzmasse von 600 fm mit der Vertheilung:

45% auf Stämme von über 30 cm Durchmesser,
40% „ „ „ 20—30 cm „ und
15% „ „ „ unter 20 cm „

Mit den vorigen Einheitspreisen berechnet sich der Werth auf 1 ha mit: $270 \times 10 + 240 \times 6 + 90 \times 2 = 4320$ fl.

Im 90 jähr. Alter betrage die Masse 660 fm und vertheile sich in die 3 Stärkeklassen wie folgt:

60% auf Stämme von über 30 cm Durchmesser,
30% „ „ „ 20–30 cm „ und
10% „ „ „ unter 20 cm „

Der Werth ergibt sich hiernach mit:

$$396 \times 10 + 198 \times 6 + 66 \times 2 = 5280 \text{ fl.}$$

Die Weiserprozente nach $1{,}0\,w = \sqrt[n]{\frac{H_{a+n}}{H_a}}$ berechnen sich für die Periode 70–80 Jahre : w = 4,5,
„ „ „ 80–90 „ : w = 2,0.

Wir können in diesem Falle, nämlich unter der Annahme, daß eine in eine frühere oder spätere Periode fallende außerordentliche Werthssteigerung ausgeschlossen ist, mit Zuversicht annehmen, daß die Periode 70–80 Jahre jene des höchsten Weiserprozentes sei, weil in dieser die größte Anzahl der Stämme jene Stärkeklasse erreicht hat, welche für das Weiserprozentmaximum maßgebend ist.

Rechnen wir die durchschnittlich-jährlichen Verzinsungsprozente unter der Annahme, daß g = 200, c = 30, und lassen wir die Zwischennutzungserträge außer Acht, so erhalten wir nach Formel:

$$wd = 100 \sqrt[a]{\frac{H_a + D_a + g}{g + c}}$$

für das 70 jährige Bestandesalter wd = 3,79,
„ „ 80 „ „ „ = 4,10,
„ „ 90 „ „ „ = 3,86.

Wir würden demnach, wie uns das durchschnittlich-jährliche Verzinsungsprozent nachweist, keinen Fehler begehen,* wenn wir in unserem Beispiele das Umtriebsalter mit 80 Jahren festsetzen. Liegt der Fall nicht so prägnant, wie hier, so wird man die kalkulirte Umtriebszeit mit dem durchschnittlich-jährlichen Verzinsungsprozente kontrolliren, würde aber auch keinen großen Fehler begehen können, wenn man eine oder die andere der Umtriebszeiten, zwischen welchen die Wahl schwankt, einführt, weil in einem solchen Falle Werthzuwachse von ausschlaggebender Bedeutung nicht vorkommen können und das durchschnittlich-jährliche Verzinsungsprozent für die in Frage kommenden Umtriebszeiten nicht erheblich verschieden sein würde. Jedenfalls ist für die definitive Feststellung der Umtriebszeit auch das vorgefundene Altersklassenverhältniß, d. h. die mit der Umtriebszeit in Verbindung stehende Vorrathsvermehrung bez. Verminderung mit in entsprechende Berücksichtigung zu ziehen.

Obgleich ich auch mit diesem und in den in der Broschüre enthaltenen Beispielen allein die Regel nicht zu beweisen vermag, so kann anderseits auch das Gegentheil u. z. insolange nicht bewiesen werden, bis es nicht gelingt, den Werthzuwachsgang der Bestände in eine allgemein giltige Formel zu bringen.

Um jedoch in zweifelhaften Fällen ins Reine zu kommen, erkenne ich das durchschnittlich-jährliche Verzinsungsprozent als Hilfsmittel* an, berechne dieses in Konsequenz meiner Anschauungen jedoch in einer Weise, welche von der durch die Bodenrententheorie gegebenen abweicht.

In der Formel $1{,}0\,w_d = \sqrt[a]{\frac{H_a + D_a + g}{g + c}}$ bedeutet das in g enthaltene B nicht das Maximum des Bodenwerthes, sondern entweder einen — mit Hilfe der auf Grund der Weiserprozentdaten angenommenen Umtriebszeit — mit p Prozent, (welches Prozent eben nicht nothwendigerweise das Wirthschaftsprozent oder Bodenerwartungswerthmaximum-Prozent sein muß) berechneten, oder auch nur angeschätzten Bodenwerth. Die Summirung der allfälligen Zwischenerträge erfolgt gleichfalls mit einem p, welches den gegenwärtigen örtlichen Verhältnissen entsprechend gewählt ist, ganz unbekümmert darum, ob der Bodenerwartungswerth bei diesem p kulminirt, oder nicht. Es muß daher das Maximum des durchschnittlich-jährlichen Verzinsungsprozentes nicht mit der Umtriebszeit des höchsten Bodenerwartungswerthes zusammenfallen.

Die Anwendung eines Zinsfußes in der Formel wd motivire ich (Seite 58) der Materialertragsschule gegenüber mit dem Hinweise, daß dies nicht zu dem Zwecke geschieht, um überhaupt eine Verzinsung des Bodenkapitales mit dem Prozente p zu verlangen, sondern daß diese Anwendung nur dazu dient, um eine annähernde, für die Gegenwart geltende Bewerthung des Bodens zu erhalten und daß selbst eine größere Differenz in der Bodenbewerthung praktisch einflußlos bleibt, weil ich eben meine Umtriebsbestimmung nicht auf den Bodenwerth allein baue, sondern in erster Reihe auf die Bestandeswerthe. Die Anwendung eines Zinsfußes bei der Summirung der Zwischennutzungen hat auch keine prinzipielle Bedeutung, indem das Maximum der durchschnittlich-jährlichen Verzinsung kaum verschoben wird, ob man mit 3, 4 oder 5% rechnet.[2])

Wenn die Bodenrententheorie diesen Vorgang als einen solchen bezeichnet, welcher seine Zuflucht bei ihr sucht, so wäre es mir gelungen ein Hinderniß zu entfernen, welches die Materialertragsschule von ihr trennt, wobei ich voraussetze, daß auch die Materialertragsanhänger einem Verfahren, welches der Anwendung eines bestimmten Zinsfußes und der Rechnung mit fernen Zukunftserträgen ausweicht, zustimmen werden.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch den Wunsch auszusprechen, der Herr Rezensent möchte auch über das in der Broschüre gegebene Hiebssatzermittelungsverfahren sein in jedem Falle geschätztes Urtheil abgeben.

Görz am 3. Jänner 1885. Schiffel.

* In dem S. 37 seiner Broschüre mitgetheilten Beispiele findet der Herr Verfasser folgende Weiserprozente:
für die Jahre

40—50	3,2	85— 90	5,7
50—60	5,8	90 - 95	0,9
60 - 70	2,1	95—100	4,6
70—80	5,7	100 - 105	0,8
80—85	1,3	105 - 110	5,2

J. Lehr.

Zusätze zu vorstehender „Gegenbesprechung".

[1]) Soweit ich durch Druckfehler veranlaßt worden bin, ein unzutreffendes Urtheil zu fällen, nehme ich dasselbe nicht allein selbstverständlich, sondern gerade dem Herrn Verfasser gegenüber auch herzlich gerne zurück. Im vorliegenden Falle gelten nun aber meine a. a. O. gemachten Bemerkungen nicht allein für Formel VI, sondern auch für Formel II. Denn auch die letztere führt uns folgerichtig zu dem erstrebten Ziele.

[2]) Gerade dieser Schlußfolgerung vermag ich nicht zuzustimmen. Ist $a - b < c - d$ und gleichzeitig $b > d$, so ist deßwegen noch keineswegs auch $a < c$. Setzen wir $b = d + e$, so haben wir $a - d - e < c - d$ und $a < c + e$. Hier kann a

* Statt „Hilfsmittel" möchte ich lieber sagen: „als den Ausschlag gebende Norm", während die Bezeichnung „Hilfsmittel" für das Näherungsverfahren paßt. J. Lehr.

immerhin $> o$ sein. Zwar ist, um das von mir gebrauchte Beispiel beizubehalten, $\frac{500-100}{420} < \frac{800-100}{700}$, ferner ist $\frac{100}{420} > \frac{100}{700}$ und trotzdem ist $\frac{500}{420} > \frac{800}{700}$.

3) In diesem Falle stimme ich dem Herrn Verfasser bei. Ist $a-b > c-d$ und ist gleichzeitig $b = d + e$, so haben wir $a-d-e > c-d$ oder $a > c + e$, mithin auch $a > c$.

4) Daß $H_b > H_{a+n}$, geht nicht gerade aus der Broschüre hervor, wenigstens wurde dies auf Seite 30 nicht bemerkt. Uebrigens dürfen wir uns auf den Fall, daß die linke Seite größer wie die rechte ist, nicht beschränken, sondern wir haben, wie der Herr Verfasser auch oben selbst hervorhebt, zu untersuchen ob $\frac{H_{a+n}-B}{H_a}$ größer oder kleiner als $\frac{H_{a+2n}-B}{H_{a+n}}$ oder ob $\frac{H_{a+n}-B}{H_a} \gtrless \frac{H_a - B}{H_{a-n}}$.

5) Wir hätten aus dem eben genannten Grunde nur zu setzen $\frac{M-K}{R} < \frac{N-K}{P}$. Hiernach vermag ich den beiden folgenden Sätzen des Herrn Verfassers nicht beizustimmen. Dabei möchte ich betonen, daß da, wo wir die Zinsen im Interesse der Vereinfachung der Rechnung verschwinden lassen, die Zinsrechnung überhaupt nur scheinbar ausgemerzt wird.

6) Diese Methode betrachte ich grundsätzlich als unzutreffend. Das Weiserprozent hat die Bedeutung, uns zu zeigen, ob die Verzinsung größer, gleich oder kleiner als die zu fordernde ist. Nach dem Maximum desselben dürfen wir aber ebensowenig grundsätzlich die Umtriebszeit bestimmen, als man die Umtriebszeit des größten Durchschnittszuwachses nach dem Maximum des laufend-jährlichen Zuwachses ermittelt. Im vorliegenden Falle hatte der Herr Verfasser nicht die laufend-jährliche Verzinsung berechnet, sondern eine für eine Reihe von Jahren geltende durchschnittliche Verzinsung. Hierbei fand er in einem Beispiele verschiedene Maxima und war deßwegen in Verlegenheit, welche Wirthschaft zu wählen sei. Aus dieser Verlegenheit konnte er sich nur dadurch helfen, daß er die „Bodenrententheorie" als Prüfstein benutzte. Kann er sich bei Anwendung seines Annäherungsverfahrens der Hoffnung hingeben, zu richtigen Ergebnissen zu gelangen, d. h. darf er von vorn herein annehmen, daß dieselben mit denen der Reinertragstheorie praktisch genügend übereinstimmen, so kann er die Berechnung der Bodenerwartungswerthe, bezw. des Maximums der durchschnittlich-jährlichen Verzinsung entbehren. Im anderen Falle bleibt doch nichts Anderes übrig als den üblichen Weg einzuschlagen. Daß hierbei der Herr Verfasser nicht das Maximum des Bodenerwartungswerthes seiner Rechnung unterstellt, thut dem Wesen der Sache keinen Eintrag.

7) Dies ist schlechterdings unmöglich. Für das Maximum des durchschnittlich-jährlichen Zuwachses besteht bekanntlich die Bedingung $x\frac{df(x)}{dx} - f(x) = 0$. Hieraus ergibt sich $\frac{d^2f(x)}{dx^2} < 0$, d. h. der laufende Zuwachs ist, ehe jenes Maximum eintritt, größer und nachher kleiner als der durchschnittlich-jährliche. Zu einem entsprechenden Ergebniß kommen wir in unserem Falle. Ist die Formel, aus welcher wir die durchschnittlich-jährl. Verzinsung ermitteln, $= \frac{A_x + B}{B + c} = 1{,}0\,w^x$, so erhalten wir als Bedingung des Maximums von w:

$$\frac{d^2A_x}{dx^2} - (B + c)\,1{,}0\,w^x \log 1{,}0\,w < 0 \text{ oder}$$

$$\frac{d^2A}{dx^2} - \frac{dA}{dx}\log 1{,}0\,w < 0.$$

Nun ist die laufend-jährliche Verzinsung $= \dfrac{\frac{dA}{dx}}{A_x + B}$.

Differenziiren wir diese Formel nach x, so kommen wir zur Form:

$$k\left(\frac{d^2A}{dx^2} - \frac{dA}{dx}\log 1{,}0\,w\right)$$

d. h. die laufend-jährliche Verzinsung ist thatsächlich vor der Kulmination der durchschnittlich-jährlichen größer, nach derselben kleiner als letztere. Diesem mathematischen Beweismaterial gegenüber wird wohl der Herr Verfasser seine Behauptung, daß in der Regel die höchste durchschnittlich-jährliche Verzinsung mit dem Maximum des Weiserprozentes zusammenfalle, in dieser Form nicht mehr aufrecht erhalten. Ein Zusammenfallen kann der Herr Verfasser, wenn er richtig rechnet, allerdings in zwei Fällen finden:

1) er hält nicht streng an dem Begriffe der laufend-jährlichen Verzinsung fest, sondern läßt letztere in die durchschnittlich-jährliche Verzinsung übergehen und kommt somit zu einer Identität. Hierauf bezieht sich meine Bemerkung über die Verwechselung beider Arten der Verzinsung.

2) Die Werthsteigerung ist zu einem gegebenen Zeitpunkt außerordentlich groß, vor und nach demselben sehr klein. Derartige Zuwachsverhältnisse bilden gewiß nicht die Regel. Wenn aber der Werthzuwachs sprungweise erfolgt, so werden solche Sprünge nicht von Jahr zu Jahr, sondern doch nur von Periode zu Periode beobachtet werden. In diesem Falle gilt, was ich in meiner Besprechung S. 431 hervorgehoben habe. Wir werden mehrere Maxima erhalten, für welche alle der Satz Anwendung findet, daß vor denselben der laufende Zuwachs (bezw. die Verzinsung) größer, nachher kleiner sei als der durchschnittlich-jährliche.

Der Herr Verfasser legt hier den Zwischennutzungen keine große Bedeutung bei. Deßwegen kann ich sie bei den nachstehenden Betrachtungen umsomehr unberücksichtigt lassen, als hierdurch eine wesentliche Vereinfachung erzielt werden kann, ohne daß die Richtigkeit des Beweises irgendwie beeinträchtigt wird.

Das durchschnittlich-jährliche Verzinsungsprozent ergibt sich aus der Formel

$$1{,}0\,w = \sqrt[x]{\frac{A_x + B}{B + c}} \text{ oder } 1{,}0\,w^x\,(B + c) = A_x + B.$$

Die Größe w erreicht ein Maximum für die Bedingung:

$$\frac{dA_x}{dx} = (B + c)\,1{,}0\,w^x \log 1{,}0\,w = (A_x + B)\log 1{,}0\,w \ldots 1$$

Für das Maximum des Bodenerwartungswerthes besteht die Bedingung

$$\frac{dA_x}{dx} = (B_x + c)\,1{,}0\,p^x \log 1{,}0\,p = (A_x + B_x)\log 1{,}0\,p \ldots 2.$$

8) Für $B = B_x$ erhalten wir hier identische Gleichungen, ein Ergebniß, zu welchem wir auch noch auf anderen Wegen gelangen können. Nun schätzt der Herr Verfasser allerdings den Bodenwerth nur ein oder er berechnet ihn mit Hilfe der auf Grund der Weiserprozentdaten gewonnenen Umtriebszeit mit p Prozent, welches Prozent eben nicht nothwendig das Wirthschaftsprozent sein müsse. Auf diese Weise vermag er jedoch dem Banne der Reinertragstheorie nicht zu entrinnen. Auch für das Weiserprozent schätzt man den Bodenwerth ein und man kann dies immer dann, wenn damit kein großer Fehler begangen wird. Auch das Weiserprozent entnimmt seine Größen

einer nicht ferne liegenden Zukunft. Insoferne würde also der Herr Verfasser durchaus nichts Anderes lehren als Preßler. In der Reinertragstheorie rechnen wir mit denjenigen Zahlen, welche wir nach Gründen der Wahrscheinlichkeit als der Wirklichkeit am vollständigsten entsprechend annehmen dürfen. Wir würden darum sehr kurzsichtig handeln, wenn wir lediglich in's Auge faßten, was gerade die Gegenwart bietet. Der Herr Verfasser selbst wird dies, wie ich fest überzeugt bin, nicht billigen. Das von ihm empfohlene Verfahren ist nun nicht Anderes als ein Näherungsverfahren. Dasselbe führt zu einem praktisch brauchbaren Ergebniß, wenn es auf die Wirthschaft hinleitet, welche die Reinertragstheorie empfiehlt. Sind die nach diesem Verfahren berechneten Prozente sehr schwankend, so bleibt nichts Anderes übrig, als größere Untersuchungszeiträume zusammenzufassen, d. h. thatsächlich die Methode der „Bodenrententheorie" in Anwendung zu bringen. Nun stellt der Herr Verfasser in Abrede, daß er einen bestimmten Zinsfuß in Anwendung bringe. Und doch rechnet er mit einem Zinsfuße. Ferner rechnet er mit der Formel $\sqrt[x]{}$, d. h. er legt thatsächlich Zins und Zinseszins zu Grunde. Damit hat er eine unüberschreitbare Kluft zwischen sich und die Anhänger der „Materialertragsschule" gestellt und darf nie auf eine Versöhnung mit denselben rechnen. Aus diesem Grunde darf ich auch den in bester Absicht unternommenen Versuch, darzuthun, daß die Reinerträgler doch zu dem Ziele jener gelangen könnten, als verfehlt bezeichnen.

Wir haben keinerlei captatio benevolentiae, noch irgend welches andere Mittel, um die sog. konservative „Bruttoschule" zu gewinnen, nöthig als die zwingende Logik. Bekennen wir uns einmal zu dem „ceterum censeo", daß bei unseren wirthschaftlichen Maßnahmen der Faktor Zeit in Rechnung gezogen werden müsse, daß ein Gut, welches gegenwärtig ausgewerthet werden kann, eine ganz andere Bedeutung für uns hat, als wenn es erst in Zukunft zur Verfügung stünde, so kann die Ausgleichung vorhandener Gegensätze nur darin bestehen, daß diejenigen, welche die Reinertragstheorie bekämpfen, der gleichen Anschauung huldigen. Und schwer wird dies den meisten gewiß nicht fallen, da sie uns in der gedachten Beziehung auch in der Theorie gar häufig schon sehr weit entgegengekommen sind und im Leben selbst ein Zugeständniß nach dem anderen machen. Unsere Aufgabe geht dahin, zu zeigen, daß nach den Grundsätzen einer gesunden Reinertragstheorie nicht allein gewirthschaftet werden kann, sondern daß auch die Praxis in der Gestaltung der Technik, im merkantilen Vertrieb 2c. sich denselben unterordnen muß, wenn sie dem nachhaltigen Interesse der Gesammtheit dienen will, statt selbstherrlich mit dem bekannten unangebrachten Scheine biederen Opfersinnes die Pfade zu wandeln, welche einen Fr. Meyer folgerecht zu der Forderung führte, es müsse die Volkszahl nach dem einmal eingerichteten Walde geregelt werden. An dieser Aufgabe vermag der Herr Verfasser, wie ich mich überzeugt habe, mit gutem Erfolg mitzuarbeiten. Darum möchte ich ihm den wohlgemeinten Rath ertheilen, seine von mir sehr geschätzte Kraft nicht für jene Versuche zu vergeuden und dieselbe lieber in anderer Weise fruchtbringend zu verwerthen.

J. Lehr.

Briefe.

Aus Oesterreich.

Gesetz, betreffend die Förderung der Landeskultur auf dem Gebiete des Wasserbaues.

Gleichzeitig mit dem Gesetze betreffend Vorkehrungen zur unschädlichen Ableitung von Gebirgswässern ist unterm 30. Juni 1884 auch obiges Gesetz erschienen. Dasselbe enthält im I. Abschnitte die finanziellen und im II. Abschnitte die wasserrechtlichen Bestimmungen. Wir lassen im Nachstehenden die wichtigsten Bestimmungen, und zwar zunächst die finanziellen folgen.

I. Zur Förderung von Unternehmungen, welche den Schutz des Grundeigenthums gegen Wasserverheerungen oder die Erhöhung der Ertragsfähigkeit der Grundstücke durch Entwässerung oder Bewässerung zum Zwecke haben und deren Ausführung im öffentlichen Interesse liegt, können von der Regierung aus dem Meliorations-Fonds finanzielle Unterstützungen nach Maßgabe dieses Gesetzes gewährt werden. Insofern ein solches im öffentlichen Interesse liegendes, wegen seiner bedeutenderen Tragweite oder Kostspieligkeit einer von den Bestimmungen dieses Gesetzes abweichenden oder einer so bedeutenden Unterstützung bedarf, daß dadurch der Meliorations-Fonds zum Nachtheile der Unterstützung anderer Unternehmen übermäßig in Anspruch genommen würde, bleibt die Regelung der staatlichen Unterstützung dieses Unternehmens der Gesetzgebung vorbehalten.

Zur Bildung des Meliorations-Fonds sind zunächst in den zehn Jahren 1885 bis 1894 je 500,000 fl. aus Staatsmitteln zuzuweisen. Der Meliorations-Fonds wird vom Ackerbauminister im Einvernehmen mit dem Finanzminister verwaltet. Diese Minister verfügen über die zur Verausgabung gelangenden Beträge nach Maßgabe des vom Reichsrathe (im Staatsvoranschlage) genehmigten Jahrespräliminares.

Beiträge oder Darlehen aus dem Meliorations-Fonds können nur solchen Meliorations-Unternehmungen gewährt werden, welche den bezeichneten Erfordernissen entsprechen.

Das Unternehmen muß nämlich durch ein besonderes Landesgesetz entweder 1) als ein aus Landesmitteln auszuführendes Unternehmen erklärt sein, unter gleichzeitiger Beschränkung der auf Grund des § 26 des Reichsgesetzes vom 30. Mai 1869 (R. G. Bl. Nr. 93) eintretenden Beitragsleistungen der Adjazenten — mag diese Beitragsleistung unmittelbar oder mittelbar durch die Bezirke, Gemeinden oder Wassergenossenschaften einzutreten haben — auf höchstens dreißig Prozent des veranschlagten Erfordernisses oder 2) als ein von bestimmten Bezirken Gemeinden oder Wassergenossenschaften auszuführendes, aus Landesmitteln zu unterstützendes Unternehmen, wobei diese Unterstützung zu bestehen hat: a) wenn es sich um den Schutz der Grundstücke gegen Wasserverheerungen (Uferbrüche, Verschotterungen, Ueberschwemmungen) handelt, in einem nicht rückzahlbaren Beitrage von mindestens dreißig Prozent des veranschlagten Erfordernisses; oder b) wenn es sich um die Hebung der Ertragsfähigkeit der Grundstücke durch Entwässerung oder Bewässerung handelt, in einem nicht rückzahlbaren Beitrage von mindestens zwanzig Prozent oder in einem zu höchstens vier Prozent verzinslichen, in angemessenen Raten zu erstattenden Darlehen von mindestens dreißig Prozent des veranschlagten Erfordernisses.

Es muß ferner: die Art und Weise der Ausführung des Unternehmens und der Kostenvorschlag auf einer mit der Regierung getroffenen Vereinbarung beruhen; der Regierung eine angemessene Einflußnahme auf den Gang des Unternehmens eingeräumt sein; die künftige Erhaltung der herzustellenden Anlagen durch entsprechende Bestimmungen des die Ausführung dieser Anlagen regelnden Landesgesetzes in genügender Weise gesichert erscheinen; schließlich muß in den unter Zahl 2 bezeichneten Fällen der Beitrag des Landes dem Unternehmen unter Aufrechthaltung jener besonderen Verpflichtungen zugesichert sein, welche etwa dem Lande als Besitzer von Liegenschaften oder Wasseranlagen nach den Wasserrechtsgesetzen obliegen.

Die Unterstützungen, welche für solche Meliorations-Unternehmungen von der Regierung aus dem Meliorations-Fonds zugesichert werden können, bestehen: in den unter Zahl 1 bezeichneten Fällen in einem nicht rückzahlbaren Beitrage im Höchstmaße von dreißig Prozent des veranschlagten Erfordernisses; wenn aber eine solche Unternehmung ausschließlich oder theilweise Vorkehrungen zur unschädlichen Ableitung eines Gebirgswassers zum Gegenstande hat, kann der Beitrag zu dieser Unternehmung, beziehungsweise zu diesem Theile derselben bis auf fünfzig Prozent des hiefür veranschlagten Erfordernisses erhöht werden; in den unter Ziffer 2 bezeichneten Fällen in einem nicht rückzahlbaren Beitrage oder mit höchstens vier Prozent verzinslichen, in angemessenen Raten rückzuzahlenden Darlehen im Höchstmaße von hundert Prozent der vom Lande verwilligten Summe.

Nebstdem kann ausnahmsweise bei besonders berücksichtigungswerthen Verhältnissen dem Lande ein Darlehen aus dem Meliorationsfonds bis zu fünfzig Prozent jener Summe zugesichert werden, welche das Land in dem unter Ziffer 1 bezeichneten Falle nach dem Kostenvoranschlage selbst zu tragen hat, beziehungsweise in den unter Ziffer 2 erwähnten Fällen als nicht rückzahlbaren Beitrag oder Darlehen dem Unternehmen zuwendet.

Die Regierung kann auf den Grund und Boden, welcher durch die Regulirung gewonnen wird und in Gemäßheit der Wasserrechtsgesetze Denjenigen zufällt, welche die Kosten der Unternehmung tragen, beziehungsweise auf den dem Beitrage des Meliorationsfonds entsprechenden Theil dieser Grundflächen ganz oder theilweise zu Gunsten eines zur Erhaltung der Bauten gewidmeten Fonds verzichten.

Wenn eine Wassergenossenschaft ein Dahrlehen durch Ausgabe von Theilschuldverschreibungen aufgenommen hat und elementare Ereignisse im genossenschaftlichen Gebiete die Zahlungsfähigkeit der Genossenschaft vorübergehend beeinträchtigen, so kann die Regierung derselben zum Zwecke der Erfüllung ihrer Verpflichtungen aus diesem Darlehen einen angemessenen Betrag gegen höchstens vierprozentige Zinsen und Rückzahlung in höchstens fünfjährigen gleichen Jahresraten aus dem Meliorationsfonds vorschießen.

II. Wasserrechtliche Bestimmungen.

Sobald in Anwendung des § 26. des Reichsgesetzes vom 30. Mai 1869 (R. G. Bl. Nr. 93:) im Verwaltungswege, vorbehaltlich der Anrufung des ordentlichen Richters, festgestellt ist, daß der Besitzer einer Liegenschaft oder Wasseranlage zu dem Unternehmen in einem bestimmten Ausmaße oder in einem solchen provisorischen Ausmaße beizutragen hat, dessen schließliche Feststellung nach theilweiser oder gänzlicher Beendigung des Baues stattzufinden hat, können von dem erwähnten Besitzer, nöthigenfalls im politischen Zwangswege, Beitragsquoten auf Rechnung jener Leistung eingehoben werden, zu welcher er seinerzeit rechtskräftig verhalten werden wird.

Hiebei macht es keinen Unterschied, ob dem erwähnten Besitzer schon aus den zunächst in Angriff genommenen oder erst aus späteren, im Rahmen des festgestellten Projektes liegenden Arbeiten die im vorbezogenen § 26 vorgesehene Zuwendung eines Vortheiles oder Abwendung eines Nachtheiles erwächst.

Wenn eine Bewässerung oder Entwässerung von Grundstücken ohne gänzliche oder theilweise Entziehung eines zu anderen Zwecken rechtmäßig benützten öffentlichen Gewässers nicht oder nur mit unverhältnißmäßigem Aufwande erzielt werden könnte und dem Unternehmen nach seinem Umfange und allen sonstigen Verhältnissen eine unzweifelhaft höhere wirthschaftliche Bedeutung, als der zu entziehenden anderweitigen Wasserbenützung zukommt, kann diese Entziehung, soweit selbe zur zweckmäßigen Ausführung der Bewässerung oder Entwässerung erforderlich ist, im Verwaltungswege nach Maßgabe folgender Bestimmungen verfügt werden.

1) Die theilweise Entziehung des Wassers kann sowohl zu Gunsten mehrerer Grundbesitzer als auch eines einzelnen stattfinden, wenn gleichzeitig durch eine, auf Kosten der Unternehmer der Bewässerung oder Entwässerung auszuführende Aenderung der Vorrichtungen zur Wasserbenützung der vorbestandene Nutzeffekt ungeschmälert erhalten und für den mit dieser Aenderung etwa verbundenen Mehraufwand an Betriebs- oder Erhaltungskosten angemessene Entschädigung geleistet wird.

2) Die theilweise Entziehung des Wassers ohne die unter Ziffer 1 erwähnte Aenderung oder die gänzliche Entziehung des Wassers kann hingegen nur zu Gunsten einer Wassergenossenschaft gegen Entschädigung des Wasserberechtigten statthaben.

Wir begrüßen auch dieses Gesetz mit Genugthuung, da es zur Förderung der Bodenkultur im Allgemeinen beizutragen geeignet ist. -r-.

Aus Preußen.

Der Etat der Preußischen Forst- und Domänenverwaltung für das Jahr 1. April 1885/86.

Dem Preußischen Abgeordnetenhause ist dieser Tage der preußische Staatshaushaltsetat für das Jahr 1885/86 mit einem Vorberichte zugegangen.

Der Voranschlag der Staatseinnahmen und Ausgaben berechnet die Ausgaben im Ordinarium auf 1 221 175 788 Mk., diejenigen im Ertragsordinarium auf 36 549 212 Mk., die gesammte Ausgabe demnach auf 1 257 725 000 Mk. Dieser Ausgabe stehen an ordentlichen Einnahmen 1 234 711 125 Mk., an außerordentlichen Einnahmen 922 875 Mk., mithin überhaupt nur 1 235 634 000 Mk. Einnahmen gegenüber. Der sich hiernach ergebende Fehlbetrag, welcher dadurch herbeigeführt ist, daß der von Preußen an das Reich zu zahlende Matrikularbeitrag nach dem Entwurf des Reichshaushaltsetats pro 1885/86 sich gegen das Vorjahr um 24 584 641 Mk. erhöht hat, beträgt 22 091 000 Mk.

Der vorerwähnte Ansatz der Einnahme mit

1 235 634 000 Mk. zeigt gegen die für das laufende Etatsjahr veranschlagte Einnahme ein Mehr von 102 007 622 Mk., der Ansatz der Ausgabe mit 1 257 725 000 Mk. gegen das laufende Etatsjahr ein Mehr von 124 108 622 Mk.

Bei fast sämmtlichen Betriebsverwaltungen haben Mehrüberschüsse gegen das laufende Jahr veranschlagt werden können. Bei der Forstverwaltung erscheint ein Mehrüberschuß von 603 000 Mk.

Die Gesammteinnahme derselben beträgt 52 985 000 Mk., somit gegen den vorigen Etat (= 52 333 000 Mk.) ein Mehr von 652 000 Mk.

Die Einnahmen setzen sich in folgender Weise zusammen:

1. Für Holz aus dem Forstwirthschaftsjahre 1. Oktober 1884/85	46 761 000	Mk.	(gegen den vorigen Etat mehr 792 000 Mk.)
2. Für Nebennutzungen	4 198 000	„	(gegen den vorigen Etat weniger 161 000 Mk.)
3. Aus der Jagd	340 000	„	(wie der vorige Etat.)
4. Von Torfgräbereien	300 000	„	(gegen den vorigen Etat weniger 17 000 Mk.)
5. Von Flößereien	24 800	„	(gegen den vorigen Etat weniger 5.200 Mk.)
6. Von Wiesenanlagen	102 300	„	(gegen den vorigen Etat weniger 4 700 Mk.)
7. Von Brennholzniederlagen	2 200	„	(gegen den vorigen Etat weniger 680 Mk.)
8. Von Sägemühlenbetriebe	539 000	„	(gegen den vorigen Etat mehr 41 000 Mk.)
9. Von größeren Baumschulen	22 000	„	(wie der vorige Etat.)
10. Vom Thiergarten bei Kleve und dem Eichholze bei Arnsberg	17 488	„	(wie der vorige Etat.)
11. Gesetzliche Wittwen- und Waisengeldbeiträge	210 200	„	(gegen den vorigen Etat mehr 250 Mk.)
12. Verschiedene andere Einnahmen	405 162	„	(gegen den vorigen Etat mehr 6 030 Mk.)
13. Von der Forstakademie Eberswalde	18 100	„	(gegen den vorigen Etat mehr 1 100 Mk.)
14. Von der Forstakademie Münden	11 750	„	(gegen den vorigen Etat mehr 200 Mk.)
somit Summe der Einnahme	52 985 000	Mk.	

Hierzu ist im Speziellen zu bemerken, daß die Mindereinnahme aus den Torfgräbereien in den geringen Preisen für den Torf beruht, und die Mindereinnahme aus den Flößereien dadurch veranlaßt wird, daß die Flößgewässer seitens Privatpersonen nur sehr wenig benutzt werden.

An dieser Stelle sei bemerkt, daß nach den Auseinandersetzungen des Herrn Finanz-Ministers, mit welchen die Berathung des Etats im Abgeordnetenhause eröffnet wurde, die Ergebnisse des Etats pro 1883/84 durchaus befriedigende seien. Die Forstverwaltung verspreche allein einen Ueberschuß von 3 800 000 Mk. zum Theil als Folge der Maßregel, daß bei öffentlichen Bauten nur inländisches Holz verwendet werde, welche Maßregel eine Art Schutz bilde für die bis jetzt mangelnde Erhöhung der Holzzölle.

Die Ausgaben der Forstverwaltung nach dem Etat pro 1885/86 stellen sich in folgender Weise zusammen:

A. Dauernde Ausgaben.

1. Kosten der Verwaltung und des Betriebes.			
a. Besoldungen	5 873 320	Mk.	(gegen den vorigen Etat mehr 13 710 Mk.)
b. Wohnungsgeldzuschüsse für die Beamten	105 560	„	(wie der vorige Etat.)
c. Andere persönliche Ausgaben	2 170 300	„	(gegen den vorigen Etat mehr 20 000 Mk.)
d. Dienstaufwands- und Miethsentschädigungen	1 881 337	„	(gegen den vorigen Etat mehr 63 876 Mk.)
2. Materielle Verwaltungs- und Betriebskosten	17 633 623	„	(gegen den vorigen Etat weniger 88 816 Mk.)
3. Zu forstwissenschaftlichen Zwecken:			
a. Besoldungen	71 600	„	(gegen den vorigen Etat mehr 3 050 Mk.)
b. Wohnungsgeldzuschüsse für die Lehrer und Beamten	5 220	„	(gegen den voriger Etat mehr 480 Mk.)
c. Andere persönliche Ausgaben	40 350	„	(gegen den vorigen Etat weniger 3 050 Mk.)
d. Sachliche Ausgaben	76 000	„	(wie der vorige Etat.)
4. Allgemeine Ausgaben	2 802 690	„	(gegen den vorigen Etat mehr 39 750 Mk.)

B. Einmalige und außerordentliche Ausgaben.

5. Zur Ablösung von Forstservituten, Staatslasten und Passivrenten	1 500 000	Mk.	(wie der vorige Etat.)
6. Zum Ankauf von Grundstücken zu den Forsten	950 000	„	(ebenso.)

Hiernach schließt der Ausgabe-Etat ab mit einer Ausgabe von	33 110 000	„
gegen den vorigen Etat von	33 061 000	„
also mit einer Mehrausgabe von	49 000	Mk.

Der Abschluß des Einnahme- und Ausgabe-Etats ist hiernach folgender:

die Einnahmen betragen	52 985 000	Mk.
die Ausgaben betragen	33 110 000	„
es verbleibt somit ein Ueberschuß der Einnahmen über die Ausgabe von	19 875 000	Mk.

Im Einzelnen ist zum Ausgabe-Etat folgendes zu bemerken:

Die Zahl der Beamten beläuft sich auf 30 Oberforstmeister bis Ende Juni und 33 Oberforstmeister vom 1. Juli 1885 ab, ferner auf 92 Forstmeister bis Ende Juni und 89 Forstmeister vom 1. Juli 1885 ab. (Anmerkung: In Folge der Verwaltungsorganisation in der Provinz Hannover sind 3 Forstmeister- in Oberforstmeisterstellen vom 1. Juli 1885 ab umzuwandeln), 679 Oberförster, 3382 Förster, inklus. 1 Forstpolizei-Sergeant, und 339 Waldwärter. Außerdem sind zu erwähnen: 3 Beamte bei dem Forstvermessungswesen zu Hannover und Kassel, 3 verwaltende Beamte bei den Nebenbetriebsanstalten, 31 Torf-, Wiesen-, Wege-, Flößmeister, 30 Torf-, Wiesen- ꝛc. Wärter ꝛc.

Eine Aufbesserung der Oberförsterstellen ist in der Weise im Etat angestrebt worden, daß zu Stellenzulagen für Oberförster die Summe von 60000 Mk. in Ausgabe veranschlagt worden ist.

Die bisherigen Stellenzulagen im Betrage von 43000 Mk. wurden aus dem Durchschnittsgehalte der Oberförster gewährt und die Besoldungen daher um diesen Betrag gekürzt. Bei den an sich schon so sehr geringen Besoldungen der Oberförster erschien ein solches Verfahren nicht mehr länger durchführbar, vielmehr wurde die Bewilligung einer besonderen Summe zu Stellenzulagen für die Oberförster erwünscht.

Für Werbung und Transport von Holz im Forstwirthschaftsjahre 1. Oktober 1884/85 und von anderen Forstprodukten ist die Summe von 7604000 Mk. veranschlagt; für die Unterhaltung und zum Neubau von Forstdienstgebäuden 2324000 Mk. — (An Dienstetablissements sind nach dem Etat vorhanden für Oberförster 610 und für Förster 2991.)

Der Fonds zu Wasserbauten in den Forsten ist bereits seit mehreren Jahren verhältnißmäßig erheblich überschritten und daher nunmehr auf 60000 Mk. erhöht worden.

Nach den dem Etat beigegebenen Tabellen wurden verausgabt in den 3 Jahren 1881/82, 1882/83 und 1883/84 durchschnittlich pro Jahr an Holzverkaufs- und Verpachtungskosten, Botenlöhnen und sonstigen kleinen Ausgaben der Lokalverwaltungen: 140591 Mk., an Druckkosten für Formulare: 59102 Mk., an Stellvertretungskosten und Zuschüssen zur Remunerirung von Assistenten: 54404 Mk., an Umzugskosten-Vergütungen und Reisekosten bei Versetzungen ꝛc.: 142346 Mk. an Insektentilgungskosten: 251144 Mk., an Grabenräumungskosten behufs Beschaffung der Vorfluth: 16935 Mk., an Unterstützungen für Waldarbeiter und deren Hinterbliebene: 41251 Mk. ꝛc.

Der Flächeninhalt der Staatsforsten beträgt nach der ersten Beilage zum Etat:

1. Reiner Staatswald:	Zur Holzzucht bestimmter Boden	2395346 ha	= 2667010 ha.
	Zur Holzzucht nicht bestimmter Boden	271664 „	
2. Gemeinschaftliche Waldungen:	Zur Holzzucht bestimmter Boden	3189 „	= 3218 ha.
	Zur Holzzucht nicht bestimmter Boden	29 „	
	also in Summa:	2670228 ha.	

Darunter unnutzbar an Wegen, Gestellen, Sümpfen, Wasserstücken: . . . . 112340 ha.

Der Naturalertrag nach den Abnutzungssätzen beträgt:

1. an kontrolfähigem Materiale = 5622847 fm.
2. an nicht kontrolfähigem Materiale 1985770 „

also zusammen 7608657 fm.

Die Ist-Einnahme hat betragen an Geld:

im Jahre 1882/83 für Holz = 45460394 Mk., für Nebennutzungen = 4260232 Mk.
im Jahre 1883/84 für Holz = 48067914 Mk., für Nebennutzungen = 4135718 Mk.

Der Etat der Domainenverwaltung für das Jahr

1. April 1885/86 schließt mit einer Einnahme von	29623640 Mk.	(gegen den letzten Etat mehr 329600 Mk.)
und mit einer Ausgabe von	7577740 „	(gegen den letzten Etat mehr 107800 „
somit mit einem Ueberschuß von	22045900 „	(gegen den letzten Etat mehr 221800 „

Der Etat der Zentralverwaltung der Domainen und Forsten

weist auf eine Einnahme von . . . . 9450 Mk.
welcher gegenübersteht eine Ausgabe von . . . . 426020 „

es bleibt somit eine Mehrausgabe von 416570 Mk.

E.

Notizen.

A. Zur Lehre von der mittleren Bestandeshöhe.

Von Großherzoglich Hessischem Oberförster Schnittspahn in Ernsthofen.

Die Bestimmung der mittleren Bestandeshöhe ist früher von der Holzmeßkunde nicht gelehrt worden. Gegenstand ihrer Lehre war zwar die Messung der Baumhöhen, nicht aber zum Zweck der Bestimmung der mittleren Höhe ganzer Bestände, sondern zur Berechnung des kubischen Inhaltes einzelner stehender Stämme. Wo man seither die Holzmassen ganzer Bestände nach Massetafeln oder Formzahlen aufnahm, wurde die Höhe des Bestandes in der Regel durch Mittelung der gemessenen Probestammhöhen abgeleitet. Eine mathematisch genaue Erforschung der mittleren Höhe der Holzbestände wurde überhaupt nicht für nothwendig erachtet, da Fehler in der Höhenmessung von relativ geringfügigem Einfluß auf die Resultate der Holzmassenermittelung zu sein pflegen.

Nachdem die Untersuchungen v. Baur's, zuerst in Fichtenbeständen, gezeigt haben, daß die mittlere Höhe der Holzbestände für Zwecke der Bonitirung von der größten Bedeutung ist, wurde von Lorey versucht, einen Weg zu finden, auf welchem, der nunmehr erhöhten Bedeutung der mittleren Bestandeshöhe entsprechend, diese selbst auf mathemathischer, prinzipiell richtiger Grundlage mit thunlichster Genauigkeit aufgefunden werden könnte. Die desfallsige, die Theorie der mittleren Bestandeshöhe behandelnde Arbeit, welche im 1878. Jahrgang der allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung dem forstlichen Publikum unterbreitet worden ist, fand im XI. Hefte des forstwissenschaftlichen Zentralblattes von 1882 eine Entgegnung von Seite v. Baur's, auf welche Lorey im Aprilhefte der allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung von 1883 replizirt.

Einsender dieser Zeilen hat die von den genannten beiden Vertretern der Holzmeßkunde zu München und Tübingen an bezeichneten Orten veröffentlichten Arbeiten über die mittlere Bestandeshöhe mit Interesse verfolgt und hierbei die Ueberzeugung gewonnen, daß eine auf prinzipiell unanfechtbarer mathematischer Grundlage beruhende richtige Bestimmung der mittleren Bestandeshöhe auf praktischem Wege überhaupt nicht möglich ist. Mathematisch genau, d. h. wenn man die einer jeden Messung anklebenden unvermeidlichen Fehler nicht berücksichtigt, läßt sich die mittlere Bestandeshöhe überhaupt nur ableiten, wenn man die Höhe eines jeden im Bestande stehenden Stammes mißt und aus der Summe aller dieser Einzelhöhen die mittlere Höhe durch Division mit der Anzahl der gemessenen Höhen berechnet. Bezeichnet man mit $h_1\ h_2\ h_3 \ldots h_n$ die n Höhen, welche durch spezielle Messung der n Stämme eines Bestandes erhalten worden sind, so ist die mittlere Bestandeshöhe

$$h = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + \ldots h_n}{n}$$

Faßt man die gleichen Höhen zusammen und bezeichnet man diese wiederum mit $h_1\ h_2\ h_3 \ldots h_n$, während man mit m, n, o, p ... die Ziffer des Vorkommens gleicher Höhen benennt, so erhält man für die mittlere Bestandeshöhe den Ausdruck:

$$h = \frac{h_1 . m + h_2 . n + h_3 . o + \ldots h_n . z}{m + n + o + \ldots z}$$

Wie aber sprichwörtlich eine jede Theorie grau ist, so ist es auch gräulich, die mittlere Bestandeshöhe auf solche Art mathematisch genau zu ermitteln. Das theoretisch Richtige ist hier praktisch nicht anwendbar. Selbst eine Bestimmung der mittleren Bestandeshöhe um ihrer selbst willen scheint hier ausgeschlossen, weil das Maß der aufzuwendenden Mühe und Arbeit mit dem zu erreichenden Zweck nicht im Einklang steht.

Ist es nun auf praktischem Wege nicht zu erreichen, die mittlere Bestandeshöhe mathematisch genau festzustellen, so muß man sich eben damit begnügen, dieselbe nach einem, dem jeweiligen Zweck entsprechenden Näherungsverfahren zu bestimmen. Von allen Verfahren, welche hierbei in Betracht kommen können, verdient, wie von Baur und Lorey übereinstimmend aussprechen, dasjenige den Vorzug, welches sich an das Draudt'sche Holzmassenaufnahme-Verfahren anlehnt. Es führt dieses Verfahren um deßwillen zu dem genauesten Näherungswerthe für die mittlere Bestandeshöhe, weil bei ihm das Verhältniß des Vorkommens der verschiedenen Höhen am richtigsten berücksichtigt wird. Dadurch, daß man aus den einzelnen Stärkestufen einen gleichen Prozentsatz an Höhe-Probestämmen, die nicht gefällt werden, auswählt und deren Höhen mittelst eines guten Hypsometers (oder durch Besteigen) ermittelt, trägt man der Ziffer des Vorkommens der verschiedenen Höhen hinreichend Rechnung. Die Ungenauigkeit des Verfahrens, bei dem schließlich das arithmetische Mittel aus der Summe sämmtlicher Höhenmessungen gezogen wird, liegt darin, daß zur Höhebestimmung

1) unterstellt wird, die innerhalb einer und derselben Stärkestufe befindlichen Stämme seien thatsächlich in Bezug auf die Höhe vollkommen gleich;
2) Bruchtheile von Probestammzahlen auf- oder abwärts abgerundet werden, wodurch die Berücksichtigung des Vorkommens der Einzelhöhen nicht absolut richtig sein kann und
3) die durch so wenige Stämme vertretenen Stärkestufen, daß für sie sich bei der Abrundung der Probestammzahlen kein Probestamm ergibt, außer Betracht bleiben, was dieselbe Ungenauigkeit zur Folge haben muß.

Will man den zu 3 berührten Umstand durch Zusammenfassen mehrerer Stufen, welche an der oberen und unteren Grenze liegen, beseitigen, so hat man eventuell dafür keine Garantie, daß der Klassenmodellstamm die wahre mittlere Klassenhöhe besitzt. Uebrigens kann man, da die Probestämme für den Zweck der Höhenbestimmung nicht gefällt zu werden brauchen, einen solchen Prozentsatz wählen, der die Nichtberücksichtigung einzelner Stärkestufen wesentlich beschränkt.

Das Verfahren, welches an die Urich'sche Modifikation der Draudt'schen Methode anlehnt, läßt zwar die Abrundung der Bruchtheile der Probestammzahlen bis auf eine Stufe vermeiden. Indem man aber, um ganze Probestammzahlen zu erhalten, die Stufen gleicher Stärke zerreißt und deren Glieder bald nach oben, bald nach unten zur Klassenbildung benutzt, vermehrt man noch die unter 1) vorbemerkte Ungenauigkeit. Die Voraussetzung gleicher Höhen trifft für die Urich'schen Klassen noch weniger zu.

Das Resultat, welches man nach dem einen oder dem anderen dieser beiden Näherungsverfahren erhalten muß, ist aber unter allen Umständen hinreichend genau, um selbst

bei subtilen Berechnungen benutzt werden zu können. Wo es sich zu Zwecken der Ertragsregelung um Reduktion der Holzbodenfläche auf gleiche Bonität handelt, da kann man noch einfachere, einer mathematischen Grundlage mehr entbehrende Verfahren zur annähernd richtigen Bestimmung der mittleren Bestandeshöhe ohne Nachtheil für den Waldeigenthümer anwenden. Die Reduktion der Holzbodenflächen auf eine und dieselbe Standortsgüte kann ohnedies nicht durchgängig mit Anwendung der oben bezeichneten Näherungsverfahren zum Vollzug gelangen. Die mittlere Höhe der jungen Bestände, welche eine Holzmassenaufnahme nicht gestatten, muß auf andere Weise bestimmt werden. Wenn nicht mehr als 2—3 Standortsgüten unterstellt werden, was in der Praxis für die Regel genügen dürfte, dann wird der einigermaßen geübte Taxator wohl im Stande sein, ohne spezielle Messung der Höhen die jungen Bestände nach Okularschätzung in die, die Bonität bezeichnende Höhenklasse einzureihen. Dem Auge sich nicht darstellende Höhendifferenzen können zur Unterscheidung des Standorts nicht veranlassen.

Man kann zwar die mittlere Bestandeshöhe eines normalen Bestandes für die Voraussetzung, daß gleichen Stärken, gleiche Höhen entsprechen auch nach der Formel:

$$h = \frac{a\,h_1 + b\,h_2 + \ldots n\,h_n}{a + b + \ldots n}$$

bestimmen, wobei a, b, . . . n die Anzahl Stämme jeder Stärkestufe und h_1, h_1 . . . h n die Höhen jeder Stärkestufe bezeichnen. Dabei hat man in jeder Stärkestufe eine beliebige Zahl Höhen zu messen und je das Mittel als die Höhe der Stärkestufen anzusehen. Das Näherungsverfahren, welches an die Draudt'sche Holzmassenaufnahme-Methode anlehnt, verfährt jedoch grundsätzlich richtiger und zwar darum, weil es gewissermaßen in dem nach einem ganz bestimmten Verhältniß reduzirten Bestand alle Höhen mißt und so das Vorkommen der verschiedenen Höhen der Stärkestufen berücksichtigt.

Daß die nach den vorangeführten Formeln und ebenso die nach der Draudt'schen Höhebestimmung berechnete mittlere Höhe, die arithmetische mittlere Höhe des Bestandes ist, bedarf keiner Darlegung. Lorey versteht unter der mittleren Höhe eines Bestandes diejenige Höhe, welche mit der faktischen Kreisflächensumme des Bestandes und der Bestandesformzahl multiplizirt die Masse des Bestandes richtig angibt. Die arithmetisch mittlere Höhe aller prädominirenden Stämme eines normalen Bestandes von gleichem Alter muß aber unserer Ansicht nach mit der von Lorey definirten mittleren Höhe nahezu übereinstimmen. Diese Uebereinstimmung wird umsomehr bestehen, je weniger man Stärkestufen mit gleichen Höhen unterstellt und je mehr man sich an die gemessenen Elemente und nicht an die Formzahlen bei der Berechnung hält. Zu Zwecken der Bonitirung ist die Ermittelung der arithmetisch mittleren Bestandeshöhe deßhalb jedenfalls zulässig.

Lorey's Formel (2), für welche er allein in seiner Replik prinzipielle Gültigkeit in Anspruch nimmt, lautet:

$$h = \frac{G_1\,h_1\,f_1 + G_2\,h_2\,f_2 + \ldots G_n\,h_n\,f_n}{G\,f}$$

Die Anwendung dieser Formel setzt voraus, daß die der mittleren Bestandeshöhe entsprechende Formzahl f aus den im Bestande vorkommenden verschiedenen Formzahlen auf irgend welche Weise abzuleiten ist. Bei Ableitung der der mittleren Bestandeshöhe entsprechenden Formzahl aus den Klassenformzahlen muß unterstellt werden, daß die Formzahl des Klassenmodellstamms die wahre mittlere Formzahl der Klasse bezeichnen. Die Anwendung der Formel (2) ist überhaupt nur unter gleichzeitiger Aufnahme der Holzmassen nach einem der verschiedenen desfallsigen Verfahren ausführbar. Sie setzt die wirkliche Ermittelung der Holzmassen voraus, sei dies auf Grund von Probestammfällungen oder mit Anwendung von Massetafeln oder Formzahlen. Man ermittelt aber nach Formel (2) die Höhe stets auf einem Umweg, indem man dieselbe als arithmetisches Mittel der Probestammhöhen, so zu sagen schon in der Hand hat und um dieselbe herumgeht. Wenn es sich darum handelt, den nach dieser Formel erreichbaren höchsten Grad der Genauigkeit zu erlangen, so sind Probestammfällungen nicht zu umgehen. In der praktischen Brauchbarkeit dürften daher die zuerst erwähnten Näherungsverfahren der Formel (2) voran zu stellen sein.

Lorey's Formel (3) lautet:

$$h = \frac{G_1\,h_1 + G_2\,h_2 + \ldots G_n\,h_n}{G_1 + G_2 + \ldots G_n}$$

Sie beruht auf der Voraussetzung, daß alle Formzahlen in dem Bestande einander gleich seien. Auf den Einwand Baur's, daß für diese Unterstellung auch alle Höhen gleich sein müßten, hat Lorey diese Formel unter Reserve vorerst nicht weiter behauptet.

Neuerdings hat Forstmeister Dr. E. Heyer in Lorsch im Aprilheft der Danckelmann'schen Zeitschrift l. J. eine Formel für die mittlere Bestandshöhe aufgestellt, welche lautet:

$$x = \frac{k_1\,h_1 + k_2\,h_2 + \ldots k_n\,h_n}{k_1 + k_2 + \ldots k_n}$$

Diese Formel sieht der Lorey'schen Formel (3) auf's Haar ähnlich. Ihre praktische Anwendbarkeit beruht sogar ausschließlich darauf, daß sie sich mit der Lorey'schen Formel deckt. Der Unterschied zwischen beiden Formeln besteht darin, daß bei Heyer unter h_1 h_2 . . . h_n nicht die mittleren Klassenhöhen und unter k_1 k_2 . . . k_n nicht die Kreisflächensummen der Klassen, sondern Höhen und Kreisflächen aller einzelnen Stämme verstanden werden.

Hierdurch wird die Formel praktisch unbrauchbar, denn sie setzt voraus, daß die Höhe eines jeden einzelnen Stammes im Bestande gemessen werde. Die Heyer'sche Formel berücksichtigt jede Kreisfläche und die ihr faktisch zukommende Höhe und setzt nicht gleiche Höhen bei gleichen Stärken voraus. Die nach ihr berechnete Höhe eines Bestandes kommt darum der arithmetisch mittleren am nächsten. Heyer's Formel geht in die Lorey'sche Formel (3) über, so bald unter h_1 h_2 . . . die Klassenhöhen und unter k_1 k_2 . . . die Kreisflächensumme der Klassen verstanden werden.

Die Bedeutung der mittleren Bestandeshöhe und die Theorie der Herleitung derselben dürfte jedenfalls durch die Eingangs erwähnten Aufsätze manchem Fachgenossen zum klaren Verständniß gebracht worden sein.

Nachschrift.

Vorstehende Erörterung, die mir von Neuem den erfreulichen Beweis liefert, daß sich auch die forstliche Praxis theoretischen Untersuchungen auf dem Gebiete der Holzmeßkunde gegenüber keineswegs immer abweisend verhält, veranlaßt mich zu einigen kurzen Bemerkungen:

Ich gehe davon aus, daß als mittlere **Bestandeshöhe** nur diejenige Baumhöhe bezeichnet werden darf, welche mit der Bestandeskreisfläche und Bestandesformzahl multiplizirt, die Bestandesmasse richtig liefert, d. h. es ist

$$h = \frac{M}{K\,.\,f}$$

wenn h die mittlere Bestandeshöhe,
f die mittlere Bestandesformzahl,
K die Kreisflächensumme,
M die Masse,
bedeutet.

Man sieht sofort, daß die von Schnittspahn in den Formeln:

$$h = \frac{h_1 + h_2 + \ldots h_n}{n} \text{ oder}$$

$$h = \frac{h_1 m + h_2 n + h_3 o + \ldots + h_n z}{m + n + o + \ldots + z}$$

gegebene Definition der mittleren Bestandeshöhe meiner Auffassung nicht entspricht, denn die Schnittspahn'schen Gleichungen, welche einfach das arithmetische Mittel aller Stammhöhen ergeben sind mit meiner Gleichung nicht identisch, und jene arithmetisch mittlere Baumhöhe gibt uns, wenn in die Gleichung

$$M = K \,.\, h\, f$$

eingesetzt, allgemein nicht die wahre Bestandesmasse. Dies war auch für mich der wohl nicht zu beanstandende Grund, weßhalb ich eine anderweite Ermittelung der Bestandeshöhe versuchte.

Der Weg, den Forstmeister Dr. Eduard Heyer eingeschlagen hat, um zu zeigen, daß man die mittlere Bestandeshöhe durch Division der Bestandeskreisflächensummen in die Summe der Idealwalzen aller Stämme erhält, ist ein sehr einfacher. Er setzt nämlich einmal, meiner obigen Gleichung entsprechend, die Bestandesformzahl

$$f = \frac{M}{K \,.\, h} \text{ und sodann}$$

$$f = \frac{M}{k_1 h_1 + k_2 h_2 + - k_n h_n}$$

worin $k_1 k_2 \ldots k_n$ sowie $h_1 h_2, \ldots h_n$ die Kreisflächen, bezw. Höhen der einzelnen Stämme bedeuten. Die Verbindung beider Gleichungen gibt die mittlere Bestandeshöhe

$$h = \frac{k_1 h_1 + k_2 h_2 + - k_n h_n}{K}.$$

Das wäre aber, wie Schnittspahn ganz treffend angibt, meine Gleichung (3), wenn man im Zähler nicht die Produkte aus Kreisfläche und Höhe aller einzelnen Stämme, sondern der einzelnen Stärkeklassen einsetzt. Mit dieser Formel kann in jedem Falle leicht operirt werden. Die Regel würde, unter Voraussetzung des Draudt'schen oder irgend eines anderen hier etwa in Betracht zu ziehenden Verfahrens, also lauten:

„Man multiplizire die einzelnen Probestammhöhe je mit der Kreisflächensumme derjenigen Stämme, welche der betr. Probestamm vertritt, bilde die Summe aller dieser Produkte und dividire dieselbe mit der Kreisflächensumme des ganzen Bestandes."

Daß diese Art der Bestimmung der mittleren Bestandeshöhe durch die kleinen Ungenauigkeiten, welche immer vorliegen und z. B. auch dem Draudt'schen Verfahren unter Umständen, d. h. namentlich bei geringem Probeholz-Prozentsatze, anhaften, (Zusammenfassen mehrerer Stärkeklassen, Berücksichtigung, bezw. Vernachlässigung von Bruchtheilen der nach dem bestimmten Prozentsatz gefundenen Probestammzahlen 2c.), beeinflußt wird, ist selbstverständlich.

Jedenfalls aber sollte die kleine Arbeitsmehrung welche die Anwendung jener Formel gegenüber der einfachen Ableitung der Bestandeshöhe als arithmetisches Mittel der Probestammhöhe mit sich bringt, kein Hinderniß sein für die Wahl des richtigeren Verfahrens und am allerwenigsten bei Arbeiten im Dienste des forstlichen Versuchswesens, wo doch die möglichste Genauigkeit und vor Allem grundsätzliche Richtigkeit erstrebt werden muß.

Lorey.

B. Plänterbetrieb oder schlagweiser Hochwald.

Von C. E. Ney.

Unter obigem Titel bringt Kollege Schnittspahn im Januarheft einen Artikel, welchen ich um so weniger unbeantwortet lassen kann, als er sich hauptsächlich gegen meinen Artikel: „Ueber die verschiedenen Arten der Femelwirthschaft" im Maiheft 1881 des forstwirthschaftlichen Zentralblattes richtet.

Ich möchte dabei vor Allem konstatiren, daß der Zweck jenes Artikels nicht der war, die eine oder andere Form der Femelwirthschaft zu empfehlen, sondern der, durch schematische Darstellung in den Begriff dieser Unterbetriebsarten Klarheit zu bringen. Die Abwägung ihrer Vor- und Nachtheile lag ebensowenig in meiner Absicht, als die Erläuterung der Bedingungen, unter welchen die eine und die andere den Vorzug verdient.

Daß ich aber den Begriff der Femelwirthschaft als desjenigen Samenbetriebs, bei welchem in ein und derselben Wirthschaftsfigur — mag man denselben nun wie in Preußen und Elsaß-Lothringen Distrikt oder wie in ganz Südwestdeutschland Abtheilung heißen — alle im Walde überhaupt vorkommenden Altersklassen nebeneinander erzogen werden, nicht richtig definirt habe, dafür ist Schnittspahn den Beweis schuldig geblieben.

Er hat insbesondere eine Definition dessen, was er unter Femelwald versteht, nicht gegeben, will aber die von mir als geregelte Femelwirthschaften schematisirten Betriebsarten: Saumfemelbetrieb, geregelter Schachbrettfemelwirthschaft und Ringfemelbetrieb den schlagweisen Hochwaldbetrieben beigerechnet haben, weil bei ihnen wie beim Hochwalde die jährliche Hiebsfläche durch Division der Waldfläche mit der Umtriebszeit gefunden werde.

Darnach würde Schnittspahn umgekehrt unter Plänterbetrieb diejenige Samenbetriebsart verstehen, bei welcher die jährliche Abnutzung überhaupt nicht oder nicht in dieser Weise ermittelt wird.

Diese Definition hat den fundamentalen Fehler, daß sie waldbauliche Begriffe von der Methode abhängig macht, nach welcher die Forsteinrichtung die jährliche Abnutzung berechnet, und da sie ausschließlich die Flächenfachwerksmethode berücksichtigt, eigentlich alle Waldungen, in welcher diese Berechnung nicht auf die Fläche basirt wird, zu den Plänterbetrieben wirft.

In Baden beispielsweise, wo wenigstens zu der Zeit, in welcher ich in Karlsruhe studierte, der jährliche Abnutzungssatz in allen Samenwaldungen nach der Hundeshagen'schen Formel: „Wirklicher Abnutzungssatz zum normalen Ertrag, wie wirklicher Vorrath zum normalen Vorrath" ermittelt wurde, würde es nach dieser Definition überhaupt Hochwaldungen nicht geben. Selbst die dortigen Kahlschlagwaldungen, welche abgesehen von der meist höheren Umtriebszeit ganz wie die hessischen behandelt werden, wären darnach Plänterwald, weil zufälliger Weise die badische Regierung die Abnutzung statt nach der Fläche, nach den Holzvorräthen regelt.

Ebenso würde ein gleichalteriger Kiefernbestand aufhören, Hochwald zu sein, wenn es seinem Besitzer einfallen würde, ihn nach Maßgabe seiner Geldbedürfnisse im aussetzenden Betriebe zu bewirthschaften.

Wenn nun Schnittspahn den Nachweis liefert, daß sich in Abtheilungen von 8,5 ha der Saumfemelbetrieb, den er zu den Hochwaldwirthschaften rechnet, nicht durchführen läßt, so gebe ich ihm das nicht allein für Lichthölzer sondern selbst für Schattenhölzer zu. Abtheilungen von einer Durchschnittsgröße von 8,5 ha hatte ich aber auch bei Ausarbeitung jenes Artikels nicht im Sinne. Sie existiren meines Wissens nur in Hessen

und waren auch dort nur in der Zeit der kleinen Reviere möglich. Bei großen Revieren verbieten sie sich von selbst, und ich wüßte nicht, wie ich in meinem 7000 ha großen Reviere die Nummern der Abtheilungen im Kopfe behalten sollte, wenn es abgesehen von den Unterabtheilungen statt in 280 in über 800 Wirthschaftsfiguren zerlegt werden sollte.

Ja ich gehe noch weiter; ich gestehe sogar zu — und ich habe das in meiner kürzlich erschienenen Lehre vom Waldbau für Anfänger in der Praxis* ausdrücklich hervorgehoben, daß selbst in einem 20—30 ha großen Bestande, der in Bayern und Baden vielfach überschrittenen Durchschnittsgröße eines Distrikts in Preußen und Elsaß-Lothringen, auf trocknem Standorte die Seitenverdämmung die Saumfemelwirthschaft für Lichthölzer unmöglich machen kann. Auf weniger trockenem Standorte halte ich sie aber bei nicht allzulangem Umtriebe allerdings für möglich, selbst wenn der Hieb mit Rücksicht auf den Wind an der langen Seite eines 600 m langen und 400 m breiten Jagens erfolgen muß.

Es kann dann bei 80jährigem Umtrieb alle 10 Jahre ein 50 oder alle 5 Jahre ein 25 m breiter Streifen abgesäumt werden. Alle Jahre in ein und demselben Bestande und jedesmal nur den 80., 100. oder 120. Theil der Fläche hauen, wie Schnittspahn als meine Absicht anzunehmen scheint, halte ich aus Gründen der Forstbenutzung, als die Holzwerbung und den Verkauf erschwerend, für ein Unding und aus Gründen des Forstschutzes, weil die Insektengefahr vermehrend, für einen ganz unverantwortlichen Fehler.

Ich behaupte vielmehr, daß wo man es irgend einrichten kann, wo also der Waldbesitz nicht gar zu gering ist gerade in den der Kahlschlagwirthschaft vorzugsweise unterworfenen Nadelwaldungen ein derartiger Wechsel in den Hiebsorten stattfinden muß, daß in ein und derselben Abtheilung keine neue Kulturfläche geschaffen wird, ehe die vorherige gegen jede Beschädigung durch Kulturverderber gesichert ist.

Durch dieses sprungweise Vorgehen der Verjüngung und durch das dadurch veranlaßte Ausfallen einzelner Jahrgänge von Bäumen in der Reihe der im Bestande vertretenen Baumalter wird der Begriff des Femelwaldes als einer Vereinigung aller Altersklassen in ein und demselben Bestande ebensowenig gestört, wie die allgemeine Gleichaltrigkeit der Hochwaldbestände durch Nachbesserungen mit jüngeren Pflanzen oder durch die Vervollständigung z. B. einer Buchenbesamung durch den Aufschlag eines zweiten nach 10 Jahren eintretenden Mastjahres.

Denn unter Altersklasse kann doch nur die Vereinigung mehrerer später nicht mehr äußerlich unterscheidbarer Baumalter, nicht aber jedes einzelne mögliche Alter zwischen 1 und 80, 100 oder 120 Jahren verstanden sein.

Dieser Wechsel muß erreicht werden, wo der Waldbesitz des betreffenden Eigenthümers groß genug dazu ist.

Wirthschaftsganze von 360 ha sind dazu allerdings kaum ausreichend, wenn von diesen 360 ha Jahr aus Jahr ein gleichbleibende Ernten verlangt werden.

Dieses Verlangen hat aber bei großem Waldbesitze heutzutage, wo die Bevölkerung nicht mehr wie früher bei der Deckung ihres Holzbedarfs auf ein bestimmtes Revier angewiesen ist, überhaupt keine Berechtigung mehr. Die beabsichtigte Gleichheit der Nutzung auf so kleiner Fläche legt dem Waldbesitzer ganz enorme Opfer auf, wo die Altersklassen in demselben nicht ausnahmsweise ganz gleichmäßig vertheilt sind. Er muß in dem einen Wirthschaftsganzen noch nicht einmal finanziell haubare Bestände hauen und in dem anderen physisch und ökonomisch haubare stehen lassen, nur um dem Phantom der Nachhaltigkeit der Nutzung auf kleiner Fläche gerecht zu werden.

In unserer Zeit der Eisenbahnen und des Steinkohlenbrandes ist eine derartige engherzige Auffassung des Nachhaltigkeitsprinzips für den Waldbesitzer eine unverantwortliche Verschwendung, und im Staatswalde ebensogut eine strafwürdige Beraubung der Steuerzahler, wie die Ueberführung des Marktes in Jahren schlechter Holzpreise und die Nichtdeckung des wirklichen Holzbedarfs in Jahren großer Nachfrage durch strenge Einhaltung des einmal ermittelten Abnutzungssatzes.

Das Holz ist niemals eine Waare gewesen, welche in einem Jahre in auch nur annähernd derselben Menge verbraucht wird, wie in dem anderen, und es hat angehört, auch nur in der Hauptsache in der nächsten Umgebung des Ortes seiner Erzeugung verbraucht zu werden.

Was die übrigen Ausführungen Schnittspahn's betrifft, so möchte ich nur noch hervorheben, daß das, was er ächten Plänterwald „mit seinem sozusagen vom Boden bis zum höchsten Wipfel mit schirmenden Baumkronen erfüllten Standraume" nennt, ein leider nur auf besten Standorten mit den ausgesprochensten Schattenholzarten erreichbares Ideal in standortspfleglicher Beziehung ist.

Dasselbe hat jedoch den Nachtheil sehr erschwerter Holznutzung und ist mit einer Wirthschaft, bei welcher nicht ausschließlich die Schutzzwecke des Waldes in Frage kommen, unvereinbar. Es ist das diejenige Wirthschaft, welche in dem Rahmen meiner geregelten Femelwaldformen allerdings keinen Raum findet, welche ich aber als regellose Femelwirthschaft mit horstweiser und Einzelmischung der Altersklassen mit jenem Artikel genügend charakterisirt habe.

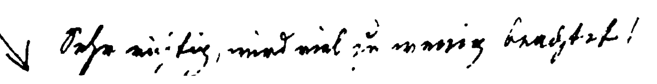
In Bezug auf die Abwägung der Vortheile der verschiedenen Betriebsarten gegeneinander verweise ich auf mein bereits erwähntes Lehrbuch. Ich habe dort in dem Abschnitt von „Wahl der Wirthschaftsmethode" und „besondere Regeln für die einzelnen Betriebsarten" getreu der mir von meinem mir unvergeßlichen ersten forstlichen Lehrer, dem leider zu frühe verstorbenen Oberförster Hooß in Waldfischbach, eingeprägten Grundsatze, daß „es im Walde nur eine Generalregel gibt und die heißt: es gibt keine Generalregel" sine ira et studio die Vortheile und Nachtheile der einzelnen Betriebsarten je nach den wechselnden Wirthschaftszielen des Waldbesitzers gegen einander abgewogen und die in dem Standorte und der Absatzlage liegenden Voraussetzungen ihrer Anwendung erörtert.

Ich bin dort im Gegensatze zu Wagener*, welcher die Lichtungsbetriebe für überall anwendbar hält, zu dem Resultate gekommen, daß es keine Betriebsart und keine Unterbetriebsart gibt, welche nicht unter bestimmten Verhältnissen den Vorzug vor allen anderen verdient, und daß umgekehrt keine überall am Platze ist. Ich habe dort aber auch die Ueberzeugung ausgesprochen, daß allerdings die mehralterigen Betriebe und die geregelten Plänterbetriebe, und bei Lichthölzern noch mehr eine Verbindung beider den Aufgaben der Bodenpflege und den Schutzzwecken des Waldes von allen Samenbetrieben am meisten gerecht werden, daß aber auch diese, wo sie anwendbar sind, auch in finanzieller Hinsicht intensivsten Betriebsarten ihrer Natur nach extensiv werden, wo sie selbst Theilen der Bestände aufgezwungen werden müssen.

Ich vertrete dort die Ansicht, daß mit zunehmender Verbesserung der Absatzlagen wo innerhalb des Bestandes die Standörtlichkeit in hohem Grade wechselt, in allen auf Holz-

* Berlin bei Paul Parey, 1885.

* Der Waldbau und seine Fortbildung. Stuttgart, 1884.



oder Gelderträg bewirthschafteten Waldungen die Zukunft weder den Plänter- noch den Lichtungsbetrieben, noch überhaupt der ausschließlichen Anwendung irgend einer Betriebsart, sondern der Wirthschaft der kleinsten Fläche, d. h. derjenigen Wirthschaft gehört, welche nicht allein die Holzarten, sondern auch die Betriebsarten und Umtriebszeiten innerhalb des Bestandes mischt, wenn der dadurch auf der anders zu behandelnden Theilfläche entstehende Vortheil die Nachtheile überwiegt, welche dem Reste des Bestandes aus der abweichenden Behandlung erwachsen.

Die dort geführten Beweise kann ich hier natürlich nicht wiederholen.

C. Falkenfang im Herzogthum Bremen.

Ueber dieses Thema enthält das Werk „Altes und Neues aus den Herzogthümern Bremen und Verden," von Joh. Pratje, 1769 folgenden interessanten Passus: Jährlich kommt ein gewisser Falkenfänger aus Holland, der sein Glück in diesem Herzogthum versucht. Er findet sich gemeiniglich um Bartholomäi ein und verweilt allhier bis Martini nach Beschaffenheit des Wetters, zuweilen auch wohl bis Weyhnachten. Seine Hütte schlägt er in der Nähe des Hiemensees auf. Dieser liegt in dem Amte Bederhesa ohnfern Debstaedt.

Der Fang ist nicht allemal gleich. Wenn auch nur 6 bis 8 große Falken gefangen werden, so hält der Falkenjäger seine Mühe und Arbeit schon belohnt. Denn sie werden, nachdem sie abgerichtet worden, nach Frankreich gebracht, und daselbst sehr theuer, das Stück oft, wenn sie recht schön sind, zu 600 holländischen Gulden verkauft. Zuweilen fängt er wohl noch einmal so viel. Im Jahre 1765 bekam er 13 Stück, und darunter einen ganz weißen, welche sich in diesen Strichen urselten sehen lassen und vorzüglich hoch im Preise gehalten werden.

Es darf aber nicht ein jeder der da will, hierselbst einen Falkenfang anlegen, sondern der die Erlaubniß dazu vom Amte erhalten hat. Ein solcher mußte ehedem, wenn ihm die Konzession ertheilt ward, einen abgerichteten Baumfalken, und dann jährlich 1 Pfund Pfeffer* liefern. Mann siehet dies aus folgendem dem Wilm Wanguel anno 1727 den 8. November von dem damaligen Gräflich Königmark'schen** Amtmann Wyneken ausgestellten Konzessionsbriefe: „Wenn des Wilm Wanguels Vorfahren vor fast undenklichen Jahren, vergönnt gewesen, im hiesigen Amte Falken zu fangen, wie auch auf unterthänigstes Gesuch, von der gnädigsten hochgräflichen Herrschaft gegen Erlegung eines Pfundes Pfeffer, und beim Antritt einen gelieferten abgerichteten Baumfalken, auf sich und seine Nachkommen in diesem Amte, sowohl in der Börde Ringsstaedt, als in der Börde Debstaedt, dazu Permission und deßfalls dem 1. Oktober 1706 vom seeligen Amtmann Erich einen Vergünstigungsschein erhalten, solchen auf ihn und seinen Sohn Michel zu erneuern gebeten, so wird auf vorgängige und gegenwärtiger Herren Grafen erhaltene expresse Ordre diesem Wilm Wanguel und seinem Sohne Michel Wanguel, wenn letzterer sich nach des ersten tödtlichem Hintritt meldet, und beim Antritt einen abgerichteten Baumfalken vor der gnädigen Herrschaft abliefert, auch jährlich 1 Pfund Pfeffer abführet, ihnen hiermit die Permission und der Vergünstigungsschein, im hiesigen ganzen Amte Falken zu fangen, ertheilet; jedoch aber ihm und seinen Leuten, Wild zu fangen noch solches zu stöhren gänzlich verboten; auch andere Frembden das Falkenfangen bei Vermeidung willkürlicher Bestrafung alles Ernstes untersagt, auch die Herrn Gerichtsvögte und andere Holzvögte dieses Amts hierdurch angewiesen werden, vorerwähnten Wilm Wanguel bey dieser seiner Vergünstigung zu schützen.

Gegeben auf dem Amtshause Bederhesa, den 8. November 1727. Wyneken

p. t. Amtmann.

—t.

* Pfeffer war in jener Zeit eine übliche Abgabe.

** Am 4. Dezember 1661 ward das Haus und Amt Bederhesa von der Krone Schweden gegen Zahlung von 40 000 Thalern dem Grafen Königsmark verpfändet.

D. Auszeichnung.

Bei der letzten Sommer in Edinburgh stattgefundenen internationalen Forstausstellung hat sich auch die fürstlich hohenzoller'sche Zentralverwaltung betheiligt, indem sie einen vollständigen Wirthschafts- und Betriebsplan nebst zugehörigen Karten, Kontrolebuch ꝛc. ausstellte, wofür ihr kürzlich ein Ehrendiplom zuging. Ein gleiches erhielt auch der fürstl. Oberforstrath Dr. Karl v. Fischbach für die eingesandten von ihm verfaßten Bücher, der Lehrbuch der Forstwissenschaft und die praktische Forstwirthschaft.

E. Neues aus dem Buchhandel.

Beiträge zur Forststatistik von Elsass-Lothringen. 1. Heft. gr. 8°. Schultz & Co., Strassburg. Mk. 3.—.

Corneli, R. Der Dachshund, seine Geschichte, Zucht, Abrichtung ꝛc. 8°. Parey, Berlin, geb. Mk. 3.—.

Dietrich, D. Forst-Flora. 6. Aufl. von F. v. Thümen. 4. & 5. Lief. à Mk. 1.50. Baensch, Dresden.

Forst- und Jagdkalender 1885. Herausgeg. von Judeich und Behm. 2. Theil. 16°. Springer, Berlin. Mk. 1.50.

Friedrich, P. Der Fang des Raubzeuges nebst einer Anleitung über Dohnenstieg ꝛc. 2. Aufl. 8. Lintz in Trier. Mk. 2.—.

Grunert, J. Th. Die Jagdgesetzgebung Preußens in ihrer geschichtl. Entwicklung, ihrem gegenwärt. Stande und ihrer Abänderungs-Bedürftigkeit. gr. 8°. Lintz, Trier. Mk. 2.—.

Heß, R. Lebensbilder hervorragender Forstmänner. 2. Hälfte. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 5.—.

Jagd-Gesetzgebung für die Provinz Hannover. gr. 8°. Meyer, Hannover. 80 Pf.

Jäger, Ob Forstmeister- oder Oberförstersystem? Bausteine zur forstlichen Organisationsfrage in Württemberg. gr. 8°. Kohlhammer, Stuttgart. 50 Pf.

Judeich, J. F. und H. Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde, mit Anhang: Die forstschädlichen Wirbelthiere, 1. Abth. gr. 8°. Hölzel, Wien. Mk. 8.—.

Kraetzl, Frz. Statist. Uebersicht des ges. hochfürstl. Joh. Liechtensteinschen Güterbesitzes. 4. Aufl., Brünn. Im Selbstverlag. Mk. 2.60.

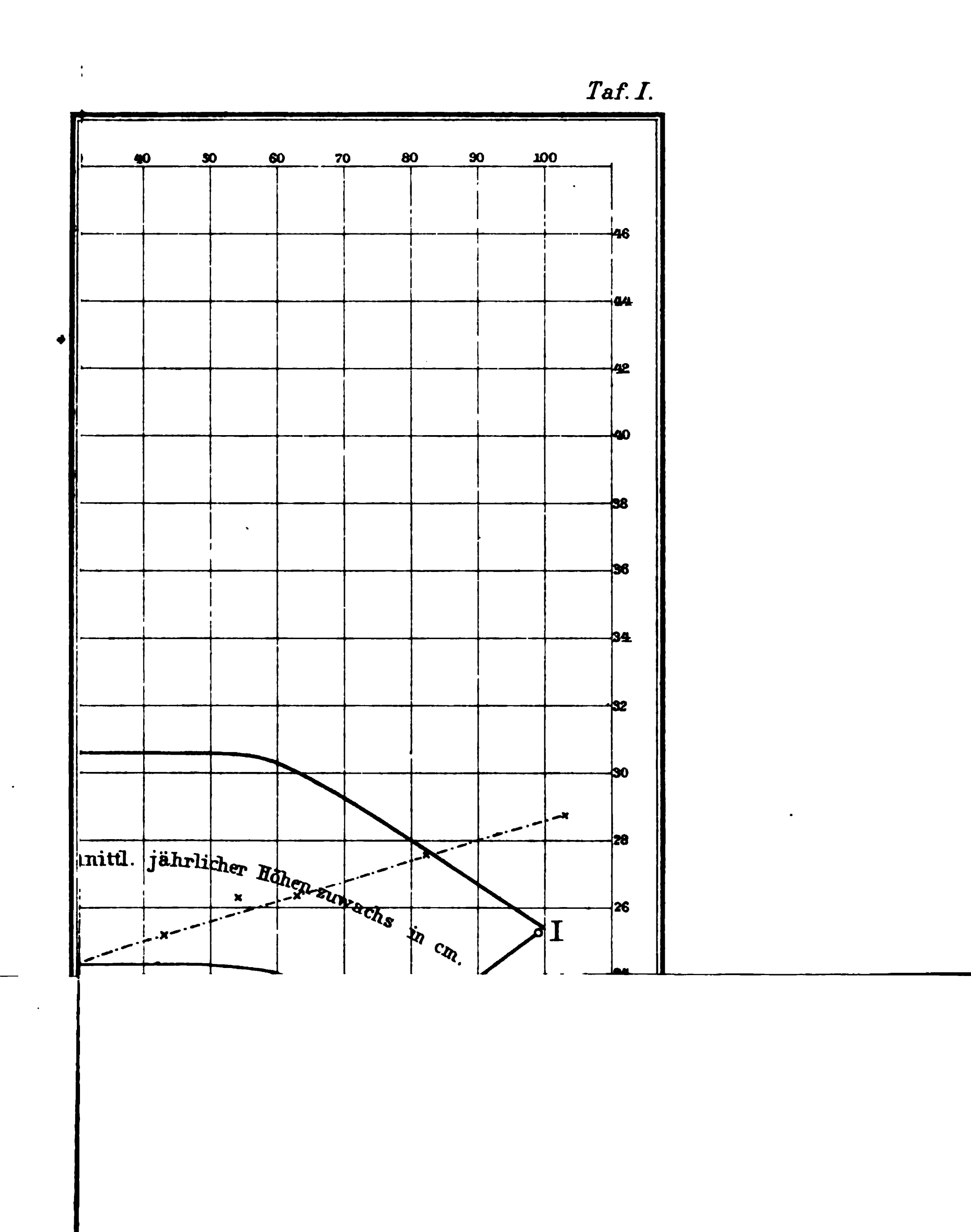
Mittheilungen, forststatistische aus Württemberg für das Jahr 1883. 4°. Kohlhammer, Stuttgart. Mk. 1.50.

Ney, C. E. Die Lehre vom Waldbau für Anfänger in der Praxis. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 9.—.

Rohr, L. Das Birkwild, dessen Hege und Jagd im Gebirge. 8°. Leon, Klagenfurt. Mk. 1.50.

Weise, W. Chronik des deutschen Forstwesens im Jahre 1884. 10. Jahrgang. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 1.20.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.


Taf. I.
40
50
60
70
80
90
100
46
44
42
40
38
36
34
32
30
28
26
nittl. jährlicher Höhen-zuwachs in cm.
I

Redacteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
...er: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Mai 1885.

Die Nutzholzwirthschaft im Basaltgebiet des Vogelsbergs und seiner Ausläufer.

Von Oberforstrath Wilbrand zu Darmstadt.

Auf dem Basaltboden des Vogelsbergs und seiner Ausläufer in der Provinz Oberhessen liegen etwa 65 000 ha Waldungen, welche in waldbaulicher Hinsicht im Wesentlichen als ein einheitliches Wirthschaftsgebiet angesehen werden können. Der aus der Verwitterung des Basalts hervorgegangene dunkle kräftige Boden ist für die Holzzucht vortrefflich geeignet. Ganz besonders fröhlich gedeiht auf demselben die Rothbuche, welche die weitaus vorherrschende Holzart ist. Ihre Nachzucht geht mittelst natürlicher Verjüngung im Allgemeinen unschwer von Statten, die Beihülfe des Wirthschafters beschränkt sich auf regulirende Hiebe im Oberholz.

Schon seit langer Zeit ist es üblich gewesen, in die aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenen Buchenhegen andere Holzarten, insbesondere Eichen einzusprengen, aber die Absicht, gemischten Laubwald zu erziehen, wurde an vielen Orten nicht erreicht. Zwar wuchsen die Einsprenglinge recht gedeihlich in die Höhe, und es schien, als ob dieselben sich zur prädominirenden Stellung durcharbeiten würden, denn die Eiche ist in der Jugend der Buche dort entschieden vorwüchsig. Aber schon um das dreißigste Jahr wird sie von letzterer eingeholt und bedrängt. Aehnlich erging es der Esche und dem Ahorn. Besser als diese Laubhölzer haben sich die zur Füllung und Schließung der Hegen eingebrachten Nadelhölzer erhalten. Die Entwickelung solcher Mischbestände liegt in manchen Distrikten klar zu Tage. Es ist namentlich interessant, das Wachsthumsverhältniß zwischen Buchen einerseits und den künstlich beigegebenen Holzarten, insbesondere den Eichen, andererseits dort zu beobachten, wo die Altersklassen sich an einander reihen. In den jüngsten Klassen sieht man so viele Eichen &c. hervorragen, daß die Hege den befriedigenden Eindruck eines eigentlichen Mischwalds macht. Einige Jahrgänge weiter und die Eichenkronen stehen schon im gleichen Niveau mit den Buchenkronen. Noch weiter und sie sind eingeklemmt, bald bilden die erdrückten die Mehrzahl. Im Stangenholzalter erscheinen sie nur noch vereinzelt, die älteren Bestände sind vielfach zu reinen Buchenhölzern geworden. Ausgedehnte Flächen sind heute nur von der Buche okkupirt, und so frisch und frohwüchsig auch diese Buchenwaldungen sind, sie machen doch schließlich einen monotonen Eindruck, und das Auge des Forstwirths sucht unruhig unter den gleichfarbigen Stämmen nach einer anderen Holzart.

Leicht erklärt es sich, weßhalb in den früheren Perioden nicht viel für die Erhaltung des Mischwalds geschehen ist. Der Vogelsberg lag abseits der großen Verkehrsstraßen, der Transport auch der werthvollsten Stämme nach den Städten der Niederungen war zu kostspielig, die Industrie war unentwickelt, an den Hölzern, welche der ansässige Landwirth zur Instandhaltung seines Inventars und als Bauholz nöthig hatte, war kein Mangel. Der Preis des Buchenbrennholzes, welchem kein Surrogat drohte, stand recht hoch und schien stetig höher steigen zu wollen.

In diese Verhältnisse wurde durch die Vervollständigung des Bahnnetzes eine plötzliche Veränderung gebracht. Die Main-Weser-Bahn im Westen und die Hanau-Bebraer Bahn im Osten des Vogelsbergs erhielten durch die gleichsam über die Knöchel des Gebirgsstocks im Norden und Süden einschneidenden beiden Oberhessischen Bahnlinien doppelte Verbindung, für welche die in Gießen weiter einmündenden Bahnen nach Köln und Koblenz die direkten Fortsetzungen nach dem Rhein bilden. Mit den ersten Bahnzügen erschien der Todfeind der Buchenbrennholzwirthschaft, die Steinkohle, auf den Stationen der Oberhessischen Bahnen und fand bald seinen Weg von diesen die Thäler hinauf bis zum Fuße des Hauptgebirgsstocks. Natürlich fingen die Buchenbrennholzpreise allmählich an zu sinken. Der verderbliche Sturm im März 1876 unterstützte mit seinen großen Windwurfmassen diesen Preisrückgang, und als der eisige Winter 1879/80 die Obstbäume dezimirte und das massenhaft abgestorbene Material auf die Höfe gefahren wurde, waren

die Ortschaften mit Brennholzvorräthen über und übergestopft, die Fällungsetats mußten erheblich reduzirt und die Aufarbeitung geringwerthiger Sortimente eingeschränkt werden. Die kritische Lage der Landwirthschaft tritt hinzu, der Bauer muß seine Ausgaben vermindern, und so sind denn seit jenem großen Sturze die Brennholzpreise auf einem recht niedrigen Stande geblieben.

Während das Brennholz diesen Preisrückgang erlitt, stieg die Nachfrage nach Nutzholz. Durch die direkte Bahnverbindung nach dem Rhein fand das früher kaum beachtete Eichen- und Nadeldurchforstungsholz als Grubenholz lohnenden Absatz nach den Kohlendistrikten des Ruhr- und Saargebiets. Fichtenstangen finden ihren Weg vom Plateau als Hopfenstangen nach Baden und dem Elsaß, stärkeres Fichtenholz in weit abgelegene Zellulosefabriken. Es entstanden Holzhandlungen und Schneidemühlen, insbesondere am Nordhange des Vogelsbergs, welche für jedes Nutzholzstück Verwendung wissen. Die Nachfrage nach Nutzholz wird noch steigen, sobald die bereits genehmigten Nebenbahnen, welche in den wichtigeren Thälern hinaufgeführt werden sollen, dem Betriebe übergeben sind. Ist letzteres geschehen, so kann der Vogelsberg um so mehr für ein ziemlich aufgeschlossenes Waldgebiet gelten, als bereits gute chaussirte Straßen nach der Höhe führen und eifrig daran gearbeitet wird, überall rationelle Wegenetze anzulegen und diese, soweit erforderlich, mit dem an Ort und Stelle befindlichen trefflichen Steinmaterial auszubauen. Die Herstellung guter Wege hat nun lokal allerdings auch günstige Einwirkung auf die Brennholzpreise. Der Bauer, welcher eigenes Gespann besitzt, scheut, wenn die Wege gut fahrbar sind, auch eine Fahrt nach einem weiter von seinem Wohnort gelegenen Walde nicht, falls er sein Holz dort billiger einkaufen kann; hat er ja doch im Winter wenig Arbeit für seine Pferde. Mit der fortschreitenden Verbesserung der Wege verlegt daher der Bewohner der fruchtbaren Wetterau das Gebiet, in welchem er seinen Brennholzbedarf beschafft, weiter in das Gebirge hinauf und pflanzt sich diese Bewegung naturgemäß von Ort zu Ort weiter fort. Sehr hoch darf man aber die Erwartung, daß die Preise des Brennholzes hierdurch steigen werden, nicht spannen; denn Steinkohlen, welche demnächst von den Nebenbahnen bis in's Herz des Vogelsbergs geliefert werden, und Braunkohlen, welche an verschiedenen Orten bergmännisch gewonnen werden, hindern das Ueberschreiten einer gewissen, nicht allzuhoch gelegenen Preisgrenze. Ein Blick in die Zukunft gibt die Gewißheit, daß es hier geht wie anderwärts, daß auch der Landbewohner mehr und mehr vom Holzbrand abgehen wird, und daß das Heil der Waldrente nur in der vorzugsweisen Produktion von Nutzhölzern zu suchen ist. Der Holzhändler fragt nach Eichen und immer wieder nach Eichen, nach Erlen, Eschen und Ahorn, nach Lärchen, Fichten und Kiefern, auch nach schweren Rothbuchen-Schneidklötzen, aber selbst nach schwächeren Hainbuchen mehr, als nach den Rothbuchensortimenten, wie sie der gewöhnliche 120jährige Umtrieb in den Abtriebsschlägen in großer Masse produzirt.

Die Aufgabe, welche durch die Entwickelung der Verkehrsverhältnisse in der Neuzeit der Forstwirthschaft in unserem Gebiete hiernach gestellt wird, ist eine dreifache: es gilt für unsere Buchenholzvorräthe neue Absatzquellen zu erschließen; es gilt die in den Buchenbeständen vorhandenen Nutzholzarten durch pflegliche Behandlung zu erhalten und einer raschen Entwickelung zuzuführen; es sind Regeln für die Nachzucht aufzustellen. Es sei gestattet, in diesen drei Richtungen die Verhältnisse unseres Wirthschaftsgebiets einer Betrachtung zu unterziehen.

Schwere Buchenschnittholzstämme sind, wie bereits erwähnt wurde, im Allgemeinen gut verkäuflich. Der Fall ist nicht selten, daß für dieses Sortiment das Doppelte und Dreifache des Brennholzpreises erzielt wird. Es ist also angezeigt, auf die Erziehung von Buchenstarkholz besondere Rücksicht zu nehmen. Mittelst Ueberhalts von Oberständern kann diese Aufgabe im Großen nicht gelöst werden, weil die Buche gegen völlige Freistellung zu empfindlich ist. Am geeignetsten wird der Zweck durch partielle Erhöhung der Umtriebszeit für die besseren, auf gutem Boden in geeigneter Lage befindlichen, glattschaftigen, frohwüchsigen Bestände oder Theile von solchen, erreicht. Derartige Bestände, welche bei 120jährigem Umtriebe stärkere Sortimente noch nicht zu liefern vermögen, bei längerem Ueberhalt aber reichliche Ausbeute an solchen versprechen, haue man nicht vorzeitig herunter, sondern erhalte dieselben mit dem ausgesprochenen Zweck, schweres Stammholz zu erziehen. Sollte hierdurch eine Reduktion des Fällungsetats veranlaßt werden, so kann dies kein Bedenken erregen, da der niedrige Stand der Brennholzpreise auf dem fraglichen Gebiete als großer Druck lastet und es nur erwünscht sein kann, wenn dem Brennholzmarkt ein Theil des Waldes entzogen und der Nutzholzzucht überwiesen wird. Durch Vorschieben jüngerer Bestände von minder günstigem Wuchse oder Nachholung der vielfach durch die Ungunst der Verhältnisse im Rückstande befindlichen Durchforstungen kann aber häufig die Herabsetzung des Fällungsetats vermieden werden. Wo die Fällungsetats der ungünstigen Absatzverhältnisse wegen unter das durch die Betriebsregulirung berechnete Hiebsquantum herabgesetzt werden mußten, ergibt sich übrigens eine nicht beabsichtigte Erhöhung der Umtriebszeit ganz von selbst.

Es ist nun gewiß zweckmäßiger, diese Erhöhung auf diejenigen Bestände zu konzentriren, welche dieselbe besonders lohnen werden, als die ganze Betriebsklasse, wenn auch in geringerem Grade, an derselben Theil nehmen zu lassen.

Für die Pflege der zur Buchenstarkholzzucht bestimmten Bestände muß die Regel gelten, daß die Hiebe nicht nach dem Bedürfnisse des Buchennachwuchses bemessen werden, sondern daß bei Belassung bezw. Wegnahme von Stämmen lediglich zu beachten ist, daß solche Stämme, welche keinen besonderen Werthszuwachs versprechen, zu entfernen, dagegen diejenigen, welche solchen verheißen, stehen zu lassen und durch allmählich freiere Stellung zu rascherem Wachsthum anzuregen sind. Auf den Buchennachwuchs würde in solchen Beständen gar keine Rücksicht zu nehmen sein, er mag kommen und verschwinden und wieder kommen.

Der Verkauf starker Buchenstämme findet am besten statt, so lange das Holz noch nicht gefällt ist. Wo die lokale Konkurrenz keine genügenden Preise sichert, muß man die Möglichkeit in der Hand behalten, den fraglichen Hieb eventuell so lange zu verschieben, bis sich befriedigende Verkaufsgelegenheit bietet.

Am wichtigsten für die Forstverwaltung ist die Verwerthung der Buchenhölzer, welche sich im 120jährigen Umtrieb bei den Haubarkeitsnutzungen ergeben. Wie mannigfaltig nun auch die Verwendbarkeit selbst des schwächeren Buchenstammholzes zu Nutzzwecken ist, so hat sich für die bedeutenden Massen, um welche es sich hier handelt, für unser Wirthschaftsgebiet nur eine einzige große Absatzquelle eröffnet, nämlich der Verkauf zu Bahnschwellen. Es wurden seit 1882 aus den Waldungen des Vogelsbergs hierfür recht namhafte Quantitäten abgesetzt. In dem Wirthschaftsjahr 1882/83 belief sich die Buchenschwellenholzabgabe aus den Domanialwaldungen von 14 Großh. Hess. Oberförstereien auf 18 936 kbm. Das betreffende Holz mußte am Zopfende eine Minimalstärke von 23 cm haben, die Stammlängen mußten durch 2,60 m ohne Rest theilbar sein. Die Preise wechselten je nach der Lage des Waldes. In 9 Oberförstereien wurden pro Kubikmeter 7 Mk. 20 Pfg., in je einer 6 Mk. 80 Pfg. und 6 Mk. 70 Pfg., in zweien 6 Mk. 50 Pfg. und in einer 5 Mk. pro Kubikmeter erzielt. Die Gesammteinnahme aus Buchenschwellenholz belief sich auf 130874 Mk. Die Schwellen wurden nach Frankreich ausgeführt und auf den oberhessischen Bahnen verfrachtet. Diese in Staatseigenthum befindlichen Bahnen vereinnahmten in jenem Jahre für den Transport von Buchenschwellen und Schwarten die Summe von 21 349 Mk. In die Staatskasse floß sonach von jenem Schwellenholzverkauf eine Bruttoeinnahme von

$$130874 + 21349 = 152223 \text{ Mk.},$$

sodaß der Roherlös aus dem Kubikmeter Schwellenholz der Staatskasse durchschnittlich ungefähr 8 Mk. zuführte. Pro 1883/84 bezifferte sich der Buchenschwellenholzverkauf aus den nämlichen Oberförstereien ebenfalls auf einen bedeutenden Betrag und auch pro 1884/85 ist eine Lieferung vereinbart. Einen weiteren indirekten Vortheil brachte dieser Verkauf natürlich durch die Entlastung des Marktes, indem durch Reduzirung der Brennholzquantitäten um den Betrag der Schwellenholzmassen das Buchenbrennholz im Preise etwas anzog. Diese Verkäufe hatten sonach bei bescheidenen Ansprüchen, wie sie der Situation angemessen sind, finanziell einen befriedigenden Effekt.

Man hoffte das Gleiche in waldbaulicher Hinsicht, da man erwartete, es sei nun möglich, so manche Verjüngungsschläge, in welchen der Nachwuchs dringend nach Licht verlangte, von dem Oberholze räumen zu können. Diese Erwartung ging aus einem besonderen Grunde nur theilweise in Erfüllung. Der Käufer des Buchenschwellenholzes hatte sich nämlich mit Rücksicht auf das speziell anzuwendende Imprägnirungsverfahren ausbedungen, daß in demselben kein rothes Herz vorkommen dürfe. Der rothe Kern wurde nun wahrhaft zum Schrecken der mit der Schwellenholzlieferung betrauten Forstbeamten. Derselbe war ganz unberechenbar, sowohl bezüglich der ganzen Bestände wie der einzelnen Bäume. Aus manchen Schlägen mußten die Holzhauer wieder zurückgezogen werden, weil Stamm für Stamm untauglich war, viele Stämme waren beim Abschnitt über dem Stocke schön hell, sobald die Schwellen aber abgelängt wurden, erschien das rothe Herz an der oberen Schnittfläche. Wie unsicher die Verhältnisse waren, möge aus folgenden Beispielen entnommen werden. In der Oberförsterei Hainbach ergab ein 130jähriger Abtriebsschlag im Distrikt „Schüsselrain“ bei einem Hiebe von 748 fm nicht weniger als 38 % Schwellenholz, während ein Vorbereitungshieb in dem 111jährigen Distrikt „Seifen“ bei einem Gesammtergebniß von 1 337 fm nur 16 % Schwellenholz abwarf. In der Oberförsterei Homberg lieferte eine Nachlichtung im 147jährigen Bestand des Distrikts „Dicknet“, auf wenig frischem steinigem Boden in stark geneigter Lage, bei einem Hiebe von 378 fm nur 9,8 % Schwellenholz, ja im Distrikt „Beuerberg“ warf ein 112jähriger, langschaftiger, glatter Buchenbestand bei 410 fm nur 8 % Schwellenholz ab, während ein 122jähriger gleich frohwüchsiger Bestand im Distrikt „Rothekuh“, bei 370 fm 23,5 % Schwellenholz ertrug. Am günstigsten stellten sich die Verhältnisse in der Oberförsterei Ortenberg. Von einem Gesammthieb von 1 514 fm in einem auf trockenem magerem Boden gelegenen 142jährigen Abtriebsschlag des Distrikts „Kohlhaag“ wurden 45,2 % als Schwellenholz aussortirt und im 119jährigen Distrikt

„Sauerwiesenrain" auf feuchtem bis nassem Boden gar 46,2 % bei einem Gesammtfällungsergebniß von 371 fm. Den höchsten Ertrag lieferte eine Nachlichtung von 534 fm in dem auf tiefgründigem humosem Lehm stockenden 142 jährigen Distrikt „Stein" mit 49,2 % Schwellenholz. Aus diesen wenigen Beispielen ist ersichtlich, daß weder das Bestandsalter, noch die Bodenbeschaffenheit eine Handhabe zur Beurtheilung der Frage bietet, in welchem Verhältniß bei Ausschluß des rothkernigen Holzes das Schwellenholzergebniß in einem Bestande muthmaßlich zum Gesammtergebniß stehen wird.

Diese Unsicherheit ist für den Wirthschafter natürlich fatal. Wenn Lieferungsverträge abgeschlossen sind, muß das Holz rechtzeitig zur Stelle, alle anderen Rücksichten treten dann zurück. Der schönste und zweckmäßigste Wirthschaftsplan wird über den Haufen geworfen, wenn sich bei Beginn der Fällungen herausstellt, daß die vorgesehenen Hiebe zu wenig Schwellenholz abwerfen. In Verjüngungsschlägen kann unter Umständen trotz reichlicher Mast nicht gehauen werden, sondern der Hieb muß in geschlossene Bestände verlegt werden. In den betreffenden 14 Oberförstereien betrug das Schwellenholzergebniß in jenem Jahre durchschnittlich vom Gesammtfällungsquantum in Prozenten: in Ortenberg 37, Schotten 34, Grebenhain, Nidda und Windhausen 30, Feldkrücken 29, Hainbach 25, Vadenrod 24, Eichelsdorf 23, Alsfeld und Romrod 21, Nieder-Ohmen 20, Homberg 16 und Maulbach 15. Ueber das Gesammtergebniß gibt nachstehende Tabelle Auskunft.

Hiebsergebniß in den Schlägen, in welchen Buchenschwellenholz aussortirt wurde:							Das Schwellenholz beträgt.
Schwellenholz. kbm	Sonstiges Nutzholz. kbm	Scheiter. rm	Knüppel. rm	Reisig. rm	Stöcke. rm	Summe. fm	%
18 936	1 469	36 911	17 297	58 234	8 479	72 508	26

Hieraus ist zu entnehmen, daß jener Schwellenholzlieferung von 18 936 kbm als sehr schwerer Klotz ein Ergebniß von 52 103 fm Brennholz anhing. Es ist deßhalb vor Abschluß derartiger Verträge die Frage sehr reiflich zu erwägen, ob der Markt auch die anfallenden Brennholzmassen ohne Preisniedergang zu bewältigen vermag. Nicht zu übersehen ist, daß im Allgemeinen zur Schwellenholzlieferung zunächst die hiefür besonders geeigneten Schläge herangezogen wurden, also Schläge, in welchen sich das prozentische Verhältniß relativ noch am günstigsten stellte, und daß bei Fortsetzung starker Schwellenholzhiebe in den folgenden Jahren der Anfall von tauglichem Buchenholz ohne rothes Herz sich immer mehr mindern wird. Ja man kann wohl sagen, daß, wenn die Buchenbestände einer Oberförsterei zwei oder drei Jahre hinter einander größere Schwellenholzquantitäten zu liefern hatten, für einen längeren Zeitraum die Lieferungen von hellen Buchenschwellen nicht mehr stattfinden kann.

Eine dauernde Absatzquelle für die schwächeren Buchenstammholzsortimente kann also nicht erzielt werden, wenn Holz mit rothem Kern vertragsmäßig von der Lieferung ausgeschlossen ist. Da helles Buchenschwellenholz mit der Zeit recht rar werden wird, liegt es übrigens ebensowohl im Interesse der Bahnverwaltungen, welche Buchenschwellen verwenden, wie in demjenigen der Waldbesitzer, daß zur Imprägnirung solche Methoden angewandt werden, bei welchen auch der rothe Kern mit durchtränkt wird. Um der Kalamität abzuhelfen, welche durch den Rückgang der Brennholzpreise auf ausgedehnten Buchengebieten lastet, muß im Hinblick auf die anerkannte Brauchbarkeit der Buchenschwellen dahin gestrebt werden, daß die Verwendung derselben in Deutschland an Ausdehnung gewinnt. Insbesondere ist es nahe liegend, daß die Bahnen, welche auf Staatskosten durch buchenwaldreiche Gegenden gebaut werden, einen Buchenschwellenbau erhalten.

Die Hülfe des Staats in dieser Richtung würde nur vorübergehend zu beanspruchen sein, denn die Forstverwaltung hat alle Veranlassung, die Waldwirthschaft in Bahnen zu lenken, welche bessere Erträge für die Zukunft in Aussicht stellen. Thöricht wäre es, die Sache gehen zu lassen und darauf zu rechnen, daß eines schönen Tags aus Buchen gesuchte Möbelwaare, Branntwein oder wer weiß, was sonst noch, in großer Masse produzirt werden wird. Gewiß wird sich noch manche neue Verwendungsweise und damit Absatzquelle für das Buchenholz ergeben. Doch wird es sich empfehlen, nicht zu viel zu erwarten, denn der Mangel an Dauer und das Aufreißen sind Eigenschaften, welche das Buchenholz bei der Verwendung zu technischen Zwecken doch gar sehr hinter andere Hölzer zurücktreten lassen. Außerdem bleibt immer noch Buchenholz genug übrig, um auch neue Absatzquellen zu versorgen, welche wir im Kampfe mit der Steinkohle selbst bei erheblicher Reduzirung des Buchenanbaus recht nöthig haben.

Unsere allernächste Aufgabe ist es, die in den Buchenwald eingesprengten Holzarten, welche größeren Nutzwerth als die Buche haben, zu retten. Reste von eingesprengten Holzarten sind fast überall noch vorhanden, und um so zahlreicher, je jünger die Bestände sind. Sämmtliche derartige Bestände müssen revidirt und die werthvolleren Holzarten, insoweit dieselben noch entwickelungsfähig sind, durch Freihieb begünstigt und zur rascheren Holzproduktion angeregt werden. In den älteren Beständen hätte sich der Aushieb auf diejenigen prädominirenden Buchen zu erstrecken, welche die Krone der werthvolleren Holzart bedrängen, während

von jener unterdrückte Buchen als Bodenschutz- und Treibholz zu belassen sind.

Eine Schwierigkeit bietet im einzelnen Falle die Frage, ob diese oder jene Eiche noch Vortheil von der Freistellung haben werde, oder ob die Hülfe zu spät komme. Die Beurtheilung ist dem persönlichen Ermessen des Wirthschafters anheimgegeben. Räthlich wird es sein, wenn derselbe nicht von vorgefaßter Meinung ausgeht, sondern seinen Blick regulirt. Zu dem Ende würden einzelne geeignete Beobachtungsbäume auszusuchen und mit Zeichen zu versehen sein. Eine genaue Beschreibung über die Beschaffenheit des Baumes zur Zeit der Freistellung wäre zu notiren und von Jahr zu Jahr über dessen weitere Entwickelung Bemerkung beizufügen, welche die Zunahme des Durchmessers, die Entwickelung der Krone, Bildung oder Verschwinden von Wasserreisern und sonst Notirenswerthes zu umfassen hätte. Es gäbe dies werthvolles Material zur Klärung dieser recht wichtigen Frage. Bis solches Material vorliegt, sollte man der Reproduktionskraft der Eiche Vertrauen schenken und alle diejenigen Exemplare, welche sich nicht schon in offenbarem Rückgange befinden, durch Freihieb begünstigen. Der Hieb ist natürlich um so vorsichtiger und schwächer zu führen, je weniger Zuversicht vorhanden ist, daß das frei zu stellende Exemplar die ihm zu erweisende Liebesmühe auch lohnen wird. Ueberhaupt darf mit Vornahme dieser Hiebe zwar nirgends gezögert werden, aber die Hiebe selbst sind mäßig zu führen, dafür aber recht bald zu wiederholen. Ungeeignet ist es, diese dringenden Hiebe bis zur Vornahme der Durchforstungen zu verschieben und gleichzeitig mit diesen vorzunehmen. Die Durchforstungen müssen, wie die Erfahrung lehrt, häufig zurückgestellt werden. Rücksichten auf die Preise, auf vertragsmäßige Holzlieferungen, auf Windfallergebnisse und Ueberhiebe an anderen Orten, veranlassen hier einen Aufschub, welchen der Freihieb durchaus nicht verträgt. Wer einen gegen die Wellen Ankämpfenden retten will, muß rasch zugreifen. Um die Freihiebe richtig zu führen, bedarf es forstlichen Könnens. Die betreffenden Holzanweisungen dürfen dem Schutzpersonal nicht anvertraut werden, und ist es auch aus diesem Grunde zweckmäßig, wenn Arbeitstheilung eintritt und der schwierige und eilende Theil der Aufgabe vorab besorgt wird, die eigentliche Durchforstung kann dann zu passender Zeit nachfolgen.

In den älteren Beständen und kräftigeren Stangenhölzern verrichtet die Axt die Arbeit des Freihiebs. In den schwächeren Stangenhölzern ist mit Beil, Handsäge und kurzer Leiter zu operiren.

Besondere Sorgfalt beanspruchen die Gertenhölzer. In diesen handelt es sich lediglich um Zurückschneiden der drängenden Buchenkronen. Aushieb der Buchen geht nicht an, weil die zu begünstigende Holzart noch der Anlehnung bedarf, auch das anfallende Material zu geringwerthig ist, um Aufarbeitung zu lohnen. Als bestes Werkzeug zum Köpfen der bedrängenden Buchen hat sich nach mancherlei mit anderen Instrumenten vorgenommenen Versuchen die Durchforstungsscheere erwiesen. Ein Mann von mittlerer Größe kann, auf dem Boden stehend, mit der langschenkeligen scharfen Scheere ohne besondere Anstrengung zwei Zentimeter dicke' Buchen noch in drei Meter Höhe abschneiden und dieses Geschäft, ohne zu ermüden, lange fortsetzen. Zweckmäßig ist es, wenn zwei Männer zusammen arbeiten, von welchen abwechselnd der eine die Scheere führt, der andere das abgeschnittene Gehölz auf den Boden herabzieht. Sind die frei zu stellenden Holzarten schwank, sodaß dieselben fester Anlehnung bedürfen, so empfiehlt es sich, an den Kronen der Buchengerten die unteren Aeste stehen zu lassen, damit diese als Gabeln einen guten Halt gewähren. Langruthige Buchenkronenäste sind dabei einzustutzen, damit sie sich nicht aufrichten, die Rolle des Gipfeltriebs übernehmen und durch zu raschen Höhenwuchs der frei zu stellenden Holzart sofort wieder beikommen. Auch ist der Kreis, in welchem das Zurückschneiden der Buchen vorgenommen wird, nicht zu klein zu greifen, damit die Freistellung nicht zu rasch wiederholt werden muß.

Die zu begünstigende Eiche 2c. bekommt durch solche Arbeit Luft und Licht und einen entsprechenden Vorsprung, während die Buchen lediglich im Längenwachsthum etwas zurückgesetzt werden, aber am Leben bleiben und im Uebrigen ihrer Aufgabe, die eingesprengte werthvolle Holzart zu treiben, den Boden zu beschatten und zu bessern, weiter nachkommen können. Nach dem Köpfen der drängenden Buchen ergibt sich das Bild, daß die Eichenkronen gleichsam von dem darunter befindlichen Buchendache getragen und in die Höhe geschoben werden. Es ist dies der erwünschteste Zustand und der Bestand in demselben thunlichst zu erhalten.

Diese Arbeiten der Hegpflege kosten Geld. Ob viel oder wenig, hängt davon ab, wie dieselben geleitet werden. Es wäre ein großer Fehler, wenn man jede auch bereits überwachsene Eiche frei stellen wollte, ohne Rücksicht darauf, ob bereits schöne, frohwüchsige Eichen in der Nähe stehen oder nicht. Unser Ziel geht dahin, möglichst viel werthvolles Eichen- 2c.- Nutzholz aus den betreffenden Beständen zu erziehen. Auf geringes Eichendurchforstungsholz, welches nur als Brennholz zu verwerthen wäre, verzichten wir gerne. Letzteres liefert uns die Buche, welche zu gleicher Zeit dem Boden zuträglicher ist, in werthvollerer Qualität. Weise Mäßigung ist daher im Interesse des Bestands sowohl, wie mit Rücksicht auf die Kosten dringend geboten. Das Ziel wird

erreicht werden, wenn in den Gertenhölzern je nach den Verhältnissen in Abständen von etwa 5—10 m eine gesunde Eiche, Esche 2c. erhalten wird. Diese diffizilen Arbeiten der Hegpflege können nur einem gut geschulten, durchaus zuverlässigen Personal anvertraut werden. Es wäre riskirt, größere Rotten gleichzeitig zur Arbeit anzustellen. Vorzuziehen ist es, wenn einzelne besonders tüchtige Kulturarbeiter bei sorgsamer Ueberwachung diesen Theil der Bestandspflege ausführen. Es kann daran das ganze Jahr hindurch gearbeitet werden. Zweifelhafte Fälle würden bis zur Entscheidung des Oberförsters bei Gelegenheit der möglichst oft vorzunehmenden Revisionen aufzusparen sein.

Oft sind die Manipulationen einfach und klar vorgezeichnet. Letzteres namentlich dann, wenn die Eichen den Buchen noch etwas vorgewachsen sind. Bei den Eichen steht dann Krone und Stammentwickelung im richtigen Verhältniß und legen sich die Eichen auch bei stärkerer Freistellung nicht um. Nur lasse man sich durch das Vertrauen erweckende Bild, welches eine solche Hege bietet, nicht täuschen und zu dem Glauben verleiten, die Eichen würden vorwüchsig bleiben und könnten der Hülfe ganz entbehren. Gerade hier ist es klug, die günstige Situation zu kräftigerem Eingreifen zu benutzen. Man kann es dadurch zu Wege bringen, daß man weitere Begünstigungen für eine längere Zeit, möglicher Weise bis zur Vornahme der eigentlichen Durchforstungen, ganz anstehen lassen kann. Läßt man einen derartigen Bestand aber weiter wachsen, ohne die Buchenkronen in der Nähe der Eichen zurückzuschneiden, so wachsen die ersteren rasch von allen Seiten bei, die Eiche treibt, um sich am Leben zu erhalten, schlaff in die Höhe und wenn man dann einsieht, daß Hülfe nothwendig ist, dann ist es oft recht schwierig, solche zu bringen. Aber Hülfe muß auch in derartigen Beständen gebracht werden, und man darf selbst vor mancher ungewohnten Maßregel nicht zurückschrecken.

Dem persönlichen Eingreifen des Wirthschafters, seinem Verständniß, seinem Fleiße und seiner Thatkraft ist durch diese Arbeiten der Hegpflege ein höchst dankbares Feld der Thätigkeit geöffnet. In unserem Wirthschaftsgebiete, in welchem die natürliche Verjüngung des Buchwalds im Allgemeinen so leicht von Statten geht, bieten ja die herkömmlichen Schlagstellungen keine sonderliche Schwierigkeit und damit auch keine sonderliche Befriedigung. Ebensowenig der Aushieb des unterdrückten Holzes und noch weniger das unbekümmerte Weiterwachsenlassen der Hege. Aber eine solche Hege im Zügel zu behalten, mit leisen fast unmerklichen Eingriffen die Eiche vor der erwürgenden Rothbuche und Hainbuche zu schützen, derselben Luft und damit gedeihliches Wachsthum zu verschaffen, das ist forstliche Kunst. Und wenn die Pfleglinge gedeihen, an Stärke und Längewuchs die umgebenden Buchen überragen, wenn die Kronen der von vornherein vielleicht weitständigen hochwerthigen Holzarten durch stete Begünstigung ihres Wachsthums näher und näher an einander rücken und aus anfangs wilden Buchenhegen mit scheinbar wenig Einsprenglingen Bestände heranwachsen, welche statt Brennholz die werthvollsten Sortimente der geschätztesten Nutzhölzer in reichlicher Fülle zu liefern versprechen, welche Freude und Befriedigung für den Wirthschafter! Keineswegs tritt es erst spät zu Tage, ob die beschaffte Arbeit eine gute gewesen ist; vielmehr zeigt sich die Eiche mit ihren Genossinnen schon nach den ersten mit Verständniß ausgeführten Korrekturen für die ihr erwiesene Gunst dankbar, und der Bestand läßt bald die Richtung seiner Entwickelung erkennen.

Die Erhaltung der Bodenkraft darf bei der Pflege des Bestands nicht außer Acht gelassen werden. Recken sich die Kronen der Eichen in die Breite und wird es auf dem Boden lichter, so ist es angezeigt, diesen alsbald wieder zu decken, falls Mutter Natur nicht die Sorge hierfür übernimmt, was meistens der Fall sein wird. Wenn Mastjahre eintreten, würde, wenn nöthig, durch Bodenbearbeitung unter dem Schirm der Eichen den Bucheln ein günstiges Keimbett zu verschaffen oder die von den Eichen leicht beschirmten Flächen würden mit Buchenpflanzen zu besetzen sein. In einem auf gutem Eichenboden stockenden Bestande kann es auf solche Weise wohl gelingen, aus einer Buchenhege mit genügend eingesprengten Eichen bis zum hundertsten Jahre einen mehr oder weniger reinen Eichenbestand zu ziehen, unter dessen Schirm dann eine zweite Buchengeneration die bodenbessernde Rolle übernimmt, sodaß sich während derselben Umtriebszeit der gleichalterige aus Buchen und Eichen gemischte Bestand ganz allmählich in Eichenoberstand mit Buchenunterstand verändert.

In gleicher Weise wie für die Eiche, wäre auch für die übrigen werthvollen Laubholzarten für Erle, Esche, Ahorn, Elzbeere 2c. zu sorgen. Weniger Rücksichtnahme beanspruchen die eingesprengten Nadelhölzer. Diese kämpfen sich, falls sie nicht allzu spät auf bedrängtem Raume in die Hege eingebracht wurden, leicht über den Buchenschirm hinaus, die Fichte wird umgekehrt dem Buchenwuchse rasch gefährlich. Entastung der vorgewachsenen Fichte empfiehlt sich dann mit Rücksicht auf Erhaltung der Buche und Veredlung des Fichtenschaftes.

Was nun die bei Verjüngung der Buchenbestände zu beobachtenden Maßregeln betrifft, so muß auch hier als erster Grundsatz gelten, daß reiner Buchwald nicht mehr nachgezogen werden darf, aber eben so fest ist daran zu halten, daß die Buche in dem oberhessischen Basaltgebiete den Grundstock für die Bestandsbildung abzugeben hat. Da es zweifelhaft ist, ob die Nachfrage

nach gewissen Holzarten in der Zukunft nicht in ähnlicher Weise Schwankungen unterliegen wird, wie in den letztverflossenen Jahren, in welchen z. B. die Erle aus einer wenig geschätzten zu einer der gesuchtesten Holzarten wurde, so ist es angezeigt, bei Auswahl der einzusprengenden Holzarten thunlichste Mannigfaltigkeit walten zu lassen. Nach den gegenwärtigen Verhältnissen empfiehlt sich zur Einsprengung etwa folgende Rangordnung:

Eiche — Lärche — Fichte — Erle — Ahorn — Esche — Elzbeere — Kiefer — Weißtanne — Weymouthskiefer 2c.

Die ohne künstliche Beihilfe auftretenden Holzarten Birke und Aspe würden, wo sie unschädlich sind, bis zum Alter ihrer Nutzbarkeit, welches nicht hoch liegt, zu erhalten sein. Die Birke, deren Ausastung jährlich flächenweise an die Besenbinder verpachtet werden kann, liefert die ersten kostenfreien Einnahmen für die Kasse. Von dem Anbau von Rüster und Pappel, diesen Holzarten des Auwalds in den Flußniederungen, würde in unseren Basaltbergen nur ein untergeordneter Gebrauch zu machen sein.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß vorstehende Reihenfolge nur das relative Verhältniß andeuten soll, in welchem den einzelnen Holzarten der Vorzug zu ertheilen ist, wenn sonst die Standortsverhältnisse für mehrere derselben gleich geeignet sein sollten.

Bei der besonderen Bedeutung, welche der Eiche zuerkannt werden muß, gebührt dieser Holzart der erste Platz und ist dieselbe überall einzusprengen, wo sie gutes Gedeihen verspricht. Mit Rücksicht auf den Umstand, daß die Eiche im Wachsthum späterhin von der Buche leicht überholt wird, ist dieselbe zu allererst anzubauen, noch bevor Buchenaufschlag erscheint. Nach den vorliegenden Erfahrungen ist die Eiche in der Jugend auf unseren Basaltvorbergen gegen Beschattung nicht sehr empfindlich. Zum Einsprengen der Eichen würden vorzugsweise die tiefgründigen frischen Lagen, wie sie sich mehr am unteren Hange der Berge finden, und insbesondere die Mulden zu wählen sein. Auf ihren Anbau ist nur in den Vorbergen zu reflektiren, in den Hochlagen des Vogelsbergs gedeiht dieselbe nicht mehr. Hinsichtlich der Art der Einsprengung müssen wir betonen, daß wir, im Gegensatze zu der in der Neuzeit wieder mehr empfohlenen gruppenweisen Einsprengung, bezüglich des Wirthschaftsgebiets, welches uns eben beschäftigt, die Einzeleinsprengung für das richtigere halten. Gruppen sind ja nichts anderes wie reine Bestände oder, wenn die Gruppen klein sind, reine Beständchen. In der Gruppe ist Umhüllung des Einzelbaumes durch die Buche nicht mehr möglich und mit ihr fallen die günstigen Einflüsse der Buche auf das Gedeihen des Einsprenglings mehr oder weniger weg. Es fehlt die intensive Beschattung des Bodens mit ihren segensreichen Folgen, es fehlt die dichte wohlthätige Laubdecke, es fehlt das Treibholz unter der Eichenkrone. Wird die Einsprengung der Eiche frühzeitig vorgenommen, bevor noch der Buchenaufschlag erscheint, also etwa wenn der Buchenbestand 80 Jahre alt ist, so wird der Eiche dadurch ein solcher Alters- und Höhenvorsprung vor dem Buchenjungwuchse gesichert, daß es späterhin besonderer Maßregeln zum Schutze der Eichen kaum noch bedarf und fällt dann jeder Grund zum gruppenweisen Anbau weg. Beim Einsprengen würde, der normaleren Entwickelung wegen, der Saat vor der Pflanzung der Vorzug zu geben sein. Die betreffenden Bestandspartieen sind, da man von vornherein nicht wissen kann, an welcher Stelle gerade die Eiche am freudigsten gedeihen wird und ob jede Eichel auch genügende Keimkraft besitzt, licht mit Eicheln zu durchstecken.

Nicht minder, wie bei der Eiche, ist auch bezüglich der Lärche und der Fichte die Einzeleinsprengung vorzuziehen.

Die Lärche entwickelt sich auf den Basaltvorbergen in kurzer Zeit zum mächtigen werthvollen Baume, aber nur im Einzelstande. Sie bedarf der vollkommnen Freiheit in der Kronenentfaltung. Im Gruppenstande kümmert dieselbe und hat unter dem Mottenfraße mit seinen Nachkrankheiten mehr zu leiden. Finden sich Partieen jüngeren Buchenwuchses, bei welchen rechtzeitige Einsprengung von Nutzhölzern versäumt wurde, so leistet die Lärche die vorzüglichsten Dienste, um dieser dringenden Aufgabe noch nachträglich gerecht zu werden. Starke Lärchenpflanzen können mitten in meterhohen gedrungenen Buchenwuchs eingesetzt werden. Wo die Lärchen durch Verfegen der Rehböcke gefährdet sind, verdient diese Art der Lärcheneinsprengung überhaupt alle Berücksichtigung. Ist das Buchendickicht schon höher gewachsen, sodaß es die Lärchenheister überragt, so schneide man dasselbe in der Umgebung der Pflanzstelle zurück.

Die im Einzelstande im Buchenwalde rasch erstarkende Fichte zeigt durch die frische rothe Farbe des Stammes und die vollkommene Kronenentwickelung, wie wohl sie sich fühlt, und verspricht schon bei relativ niedrigem Umtriebe werthvolles Schnittholz zu liefern. Im Gruppenstande ist ihr Aussehen ein gedrücktes, dürftiges, die Rinde wird weißfleckig, die Astentwickelung einseitig, die Holzproduktion verlangsamt, Windwurf wird bei Nachlichtung der Gruppen leicht gefährlich. Die Fichte ist ähnlich wie die Lärche geeignet, die letzten Fehlstellen in den Buchenhegen zu ergänzen. Wo die Buche wegen der Flachgründigkeit des Bodens versagt, oder die Verjüngung des Buchwalds aus irgend einem

Grunde fehlgeschlagen ist, hat in den meisten Fällen reiner Fichtenanbau einzutreten.

Den Eichen, welche mit Berücksichtigung der ihnen zusagenden Boden- und Standortsverhältnisse hauptsächlich in den Mulden und an der unteren Hälfte der Bergrücken, wo der Grund tiefer und der Boden frischer ist, den Anbau lohnen, sind in den unteren Partieen, insbesondere nach den Ufern der zahlreichen Wasserfäden hin, die Eschen und Erlen beizumischen, letztere um so zahlreicher, je feuchter der Boden ist. Nach oben hin hätten sich die Lärchen und Fichten anzureihen, welchen es zufällt, im Verein mit dem Ahorn die Scheitel der Berge im Buchenschmucke zu krönen.

Die Erle, diese einträgliche, sehr zu berücksichtigende Holzart, steht der Eiche in Bezug auf Bodenansprüche nahe, während Wuchsverhältnisse und Nutzungsalter beider Holzarten sehr verschieden sind. Letzteres fällt bei der Erle beiläufig in das sechzigste Lebensjahr, während dasjenige der Eiche mehr wie doppelt so hoch liegt. Der Erle ist deßhalb die Rolle einer Vornutzung zuzuweisen. Zu dem Ende ist dieselbe möglichst frühzeitig, sobald die Hiebe im Oberholz genügend Licht beschafft haben, in dem zu verjüngenden Buchenbestand überall, wo sich feuchter und nasser Boden findet, in möglichst ausgedehntem Maße, aber in weitläufigem Verbande, einzupflanzen. Zwischen den Erlen hätten Eichen zu stehen, zwischen und unter beiden muß Buchenwuchs den Boden decken. Die Erle wird vorwachsen, sich rasch entwickeln und kann zur Zeit der Durchforstungen als hiebsreif ausgezogen werden. Der Eiche, welche um diese Zeit größeren Raums zur Kronenentfaltung bedarf, wird die Entfernung der Erlen Vortheil bringen, die entstehenden Lücken werden rasch von ihr geschlossen.

Das Gebiet, in welchem dem Ahorn besondere Bedeutung zukommt, sind die Rücken der Vorberge und die Hochlagen. Je höher hinauf im Vogelsberge, um so zahlreicher ist der Bergahorn vertreten, um so freudiger ist sein Gedeihen. In den Verjüngungsschlägen auf dem Plateau des Gebirgs bedarf es kaum seines künstlichen Einbringens. Der Samen fliegt von den Mutterbäumen an und der Ahornanflug wächst von vornherein rascher als die Buche. Späterhin ergeht es dem Ahorn ähnlich wie der Eiche, er wird von der Buche eingeholt und bedrängt. Auf dem rauhen Hochplateau, auf welchem überhaupt nur Ahorn, Buche und Fichte gedeihen, aber letztere durch Duft-, Eis- und Schneebruch schon sehr gefährdet ist, gebührt dem Ahorn die erste Rolle. Bei den Hieben im Oberholz ist zu berücksichtigen, daß der junge Ahornanflug gegen Beschädigungen besonders empfindlich ist.

Die Elzbeere hat sich noch fast aller Orten in den Vorbergen des oberhessischen Basaltgebiets trotz der Ungunst der ihr verderblichen Buchenhochwaldwirthschaft ohne künstliche Nachhülfe wenigstens vereinzelt erhalten. Doch ist die Gefahr nicht gering, daß dieselbe immer mehr zum Verschwinden gebracht wird. Man sollte, wo es erforderlich ist, der künstlichen Nachzucht der Elzbeere, dieser schönen und werthvollen Holzart, einige Sorgfalt zuwenden, dieselbe in entsprechendem Maße in die Hegen einbringen und als vollberechtigtes Glied im Mischwald anerkennen und pflegen.

Auffallend könnte es scheinen, wie weit die Kiefer in obiger Reihenfolge zurücktritt. Es erklärt sich damit, daß dieser in der trockenen sandigen Ebene und den Bergen des Buntsandsteingebiets ganz unersetzlichen Holzart, der Boden und das Klima im Basaltgebiete des Vogelsbergs im großen Ganzen nicht behagen. Fichten und Lärchen leisten dort Besseres wie die Kiefer, deren Anbau überdies mit großer Schwierigkeit zu kämpfen hat. Nichtsdestoweniger würde auch dieser Holzart, dem Grundsatze gemäß, daß thunlichste Mannigfaltigkeit bei Einsprengung der Holzarten zu herrschen habe, überall wo sie Gedeihen verspricht, wenn auch in mehr untergeordnetem Maße, ein Platz einzuräumen sein. Da die einzeln auf größere Lücken eingebrachten Kiefern sperrig in die Breite wachsen, so sind die Kiefern nicht zu frühe und auch nicht einzeln auf zu große Lücken einzubringen. Sie müssen, wenn sie sich gut entwickeln sollen, bald nach ihrem Anbau von der Hege gepackt und in die Höhe getrieben werden.

An manchen Orten, namentlich auf früheren, der Waldkultur überwiesenen Triften, finden sich größere aus Saat hervorgegangene Kiefernbestände. Diese werden dem Buchenmischwald demnächst weichen müssen. Die Umwandlung fällt leicht. Auf besserem Boden ist zunächst die Eiche, eventuell mit der Esche, unter dem stark durchforsteten Oberstande einzubringen, nach diesen die Buche. Bei den Hieben ist ebensowohl auf die Erzeugung von Kiefernstarkholz im Oberholze, wie auf die gute Entwickelung des nachwachsenden Mischwaldes Rücksicht zu nehmen. Mustergiltige in solcher Weise behandelte Bestände zeigt die Oberförsterei Homberg. Auf flachgründigem Boden wäre die Umwandlung des Kiefernbestandes vorzugsweise mittelst Fichteneinbaus zu vollziehen.

Zu besonderen Betrachtungen gibt die Weißtanne Veranlassung. Diese Holzart kommt nur ganz untergeordnet in unserem Basaltgebiete vor. Aber wo sie vorhanden ist, beweist ihr Habitus, daß sie auf einem sehr ausgedehnten Theile desselben recht flott gediehen wäre. Wenn nun heute statt der Buche dort die Tanne die herrschende Holzart wäre, würden die Waldungen etwa minder schön sein? Nein, keineswegs. Es treibt die erholungsbedürftige reiselustige Mensch-

heit mit dem stärkeren Zuge in die Gebirge voll Tannenwald. Und wie viel höher wäre die Waldrente und wie viel entwickelter Industrie und Handel! Wäre der Vogelsberg von altersher ein Tannenwald geworden, es stünde dort heute wohl um Vieles besser. Unsere Generation kann's nicht mehr ändern. Wir müssen und wollen an dem Buchwald als Grundlage für den gemischten Hochwald festhalten, aber neben allen übrigen, Gedeihen versprechenden Nutzholzarten in demselben auch der Weißtanne den ihr gebührenden Platz anweisen.

Die bayerischen und sächsischen Waldreinerträge.

Vom kgl. bayr. Oberförster **Braza** in Bischofsreut.

Als Ende vorigen Jahres die mit großer Spannung erwartete Denkschrift der bayerischen Staatsregierung über die von ihr geplante Reorganisation der Forstverwaltung* zur allgemeinen Kenntnißnahme kam, erschien kurze Zeit darauf unter dem Titel „die bayerische Staatsforstverwaltung und ihre Reform"** eine kleine Broschüre des sächsischen Oberförsters W. H. Nitzsche, der sich veranlaßt sah, durch dieselbe die Organisationsvorlage zu bekämpfen.

Diese Schrift bezeichnet den Organisationsplan der bayerischen Staatsregierung lediglich als eine freiwillige, ohne Zwang aufgenommene, getreue Kopie der preußischen Forstverwaltung, von der man nur soviel sagen könne, daß gerade diese es sei, welche gegenüber allen anderen deutschen Staaten die ungünstigsten Ergebnisse aufzuweisen und das letzte Jahrzwanzig sogar in voller Stagnation verbracht habe.

Und eine solche Organisation wolle die bayerische Regierung, deren Forstverwaltung schon bisher geradezu in einem starken Rückgange befindlich sei, obwohl immer noch in ihren Wirthschaftsergebnissen besser als diese preußische Verwaltung, freiwillig und ohne jeden Zwang nachahmen? Dies der faule Kern in der Nitzsche'schen Broschüre! Man kennt die Absicht — wird aber nicht verstimmt. Der Herr Verfasser wußte recht wohl, daß die Organisationsvorlage der Zustimmung der beiden Kammern bedurfte und kalkulirte den Effekt seiner Broschüre folgendermaßen: Erfährt die Majorität der bayerischen Abgeordnetenkammer, daß hier eine preußische Institution vom reinsten Wasser eingeschmuggelt werden soll, dann wird die Vorlage rasch begraben sein, zumal, wenn der Beweis erbracht ist, daß das bisherige Verwaltungssystem ganz gute Dienste leisten kann, und den Bayern einmal klar gemacht wird, wie man den Wald lukrativ ausnützt.

Es ist nicht Zweck der nachfolgenden Arbeit, diese Nitzsche'sche Schrift in ihrem ganzen Umfange zu besprechen. Ihre Angriffe auf die Art der neuen Forstorganisation und die in der Broschüre gemachten naiven Vorschläge zur Hebung der bayerischen Forsterträge haben in politischen Blättern und in Fachzeitschriften bereits erschöpfende und gebührende Zurückweisung erfahren — hier soll es sich nur darum handeln, auf Grund statistischer Materialien die Ursachen der so verschiedenartigen Waldreinerträge der bayerischen und sächsischen Forstverwaltung darzustellen, und es wird also nur insoweit auf die Nitzsche'sche Schrift Bezug genommen, als diese die Frage der thatsächlichen Reinerträge berührt.

Nitzsche geht von der Vergleichung der finanziellen Ergebnisse der bayerischen Forstverwaltung mit jenen der sächsischen Staatsforste aus, die ja in ganz Deutschland die unzweifelhaft günstigsten Erfolge bei einem der bisherigen bayerischen Forstverwaltungsorganisation gleichen Systeme aufzuweisen haben.

Wir begegnen also hier zunächst wieder einmal der Anschauung: in den Waldreinerträgen spiegle sich der administrative Charakter der Forstverwaltungen, und der Verfasser verfehlt zu diesem Zwecke auch nicht die ziffermäßigen Betriebsergebnisse der sächsischen Staatsforstverwaltung rechtzeitig in ein grelles Licht zu bringen, welches so aufgestellt wird, daß sein tiefschwarzer Schatten auf die bayerische Forstverwaltung zurückfällt.

Nitzsche führt an, daß die gegenwärtigen Reinerträge Sachsens ungefähr $3^1/_2$ mal größer sind als die bayerischen (1882 pro ha 42,08 gegenüber 12,50 Mk.), und einen Rückschritt in der inneren Entwickelung der bayerischen Forstverwaltung beweise der Umstand, daß diese Differenz vor 25 Jahren noch nicht einmal die Hälfte betragen habe (1856/60 pro ha 22,50 gegenüber 14,47 Mk.).

Unzweifelhaft geben die Reinerträge einen Aufschluß über die wirthschaftliche Entwickelung gewerblicher Unternehmungen, aber unbedingt unrichtig ist es, die wirthschaftliche Organisation gleicher gewerblicher Unternehmungen einfach nach den gegenseitigen Reinerträgen zu prüfen; denn die Art der Organisation ist nur einer der zahlreichen Faktoren, welche in ihrer Summe den Reinertrag bilden, und gerade in der Waldwirthschaft — denken wir nur einmal auf die Waldrenten in der ersten Hälfte des vorigen Dezenniums zurück — ist die Rentenbildung in ganz besonderem Maße von äußeren, außerhalb der Einwirkung der Forstverwaltung liegenden Verhältnissen bedingt. Die Wald-

* Vgl. diese Zeitschrift, Jahrgang 1884, S. 20 ff.

** Leipzig, H. Schmidt und C. Günther, 1884.

renten von Bayern und Sachsen können dauernd niemals, wenigstens nicht in absehbarer Zeit auf gleiche Höhe kommen, es sei denn, daß die allgemeinwirthschaftlichen und insbesondere industriellen Verhältnisse beider Länder eine totale, der bisherigen entgegengesetzte Gestaltung erfahren, eine Annahme, die gewiß Niemand ernstlich vertreten möchte.

Wenn aber Nitzsche mit besonderer Betonung hervorhebt, daß die bayerische Waldrente gegenüber der sächsischen gegenwärtig (1882) ungefähr 3½ mal kleiner sei, daß diese Differenz vor 25 Jahren (in der Periode 1856/60) nur ungefähr die Hälfte betragen habe, und hieraus speziell auf den Rückgang in der inneren Entwickelung der bayerischen Forstverwaltung schließt, so zeigt sich in den zu diesem Zweck gewählten Zahlen lediglich eine beabsichtigte Uebertreibung. Warum wählt denn Nitzsche, wenn er an Hand der Waldrenten die innere Entwickelung der bayerischen Forstverwaltung seit 1856 einer Kritik unterziehen zu können glaubt, gerade das eine letzte Jahr 1882? Nun, der Grund ist, wie nachstehende Uebersicht beweist, der, weil in der ganzen Periode von 1856—1882 dieses letzte Jahr das ungünstigste ist.

Waldreinerträge auf 1 ha in Mark:*

	Bayern**	Sachsen		Bayern	Sachsen
1856	12,03	18,13	1870	25,00	23,98
1857	14,30	22,77	1871	24,35	27,21
1858	15,05	24,96	1872	24,20	39,89
1859	14,70	23,04	1873	25,10	54,98
1860	15,50	25,15	1874	26,25	57,94
1861	15,26	27,29	1875	25,31	53,47
1862	18,53	20,02	1876	28,21	49,30
1863	18,73	33,15	1877	21,54	24,95
1864	20,15	31,19	1878	20,81	37,77
1865	19,52	33,02	1879	17,56	32,12
1866	17,72	31,67	1880	16,34	40,33
1867	15,46	32,58	1881	16,31	41,11
1868	17,21	30,41	1882	12,50	42,08
1869	18,03	53,62			

Angenommen, aber nicht zugegeben, die ziffermäßige Gestaltung der Waldrente sei bedingungslos als Maßstab für die vor- oder rückschreitende Entwickelung der Verwaltung anzusehen, so muß doch der Natur dieser Verhältnisse entsprechend eine derartige Vergleichung sich auf eine größere Anzahl von Jahren erstrecken, um die vielen, überaus einflußreichen äußeren Zufälligkeiten auf ein vergleichbares Maß zu reduzieren.

Geschieht dies, so ergeben sich folgende Ziffern:

Durchschnittlicher Waldreinertrag auf 1 ha in Mark:

	Bayern	Sachsen
1856/60	14,32	22,81
1861/70	18,56	31,69
1871/80	22,96	41,75
1861/80	20,19	37,16

Hieraus aber ergibt sich, daß Bayern in seinen Waldrenten gegenüber den Durchschnittsergebnissen der Periode 1856/60 zwar vorangeschritten ist (41 %), daß aber diese Waldrenten sich nicht in dem Verhältnisse der sächsischen (63 %) weiter entwickelt haben, diesen gegenüber vielmehr seit jener Zeit um 22 % zurück geblieben sind, und daß, während die durchschnittliche absolute Rentendifferenz in der Periode 1856/60 sich auf 22,81—14,32 Mk. = 37 % belaufen hatte, für die Zeitperiode 1861/80 dieselbe 37,16—20,19 = 46 % beträgt. Mithin kann, wenn die Rentenentwickelung objektiv richtig und loyal verfolgt wird, von einer gleich 3½ mal größeren sächsischen Waldrente nicht die Rede sein, sie ist im abgelaufenen Jahrzehnt eben um 82 % höher, eine Ziffer, welche doch einigermaßen beruhigender wirkt, als die von Nitzsche beliebte vierfache Vergrößerung derselben.

Nitzsche untersucht die Ursachen der verschiedenen Forsterträge und bezeichnet es als einen starken Irrthum, wenn man jene auf eine Verschiedenheit in den Holzpreisen zurückführen wolle, denn nach den Landtagsmittheilungen beider Länder berechne sich der Landesdurchschnitt für 1 Ster:

	Nutzholz	Brennholz
in Bayern auf	9,43 Mk.	4,68 Mk.
in Sachsen auf	10,43 „	4,52 „

und, wenn man erwäge, daß in Bayern in den Durchschnitt die Masse des Freiholzes, nicht aber der entsprechende Geldbetrag eingerechnet, daß alles Nutzholz mit Rinde verkauft, vom Käufer aber die für ihn werthlose Rinde nicht mitbezahlt, und daß in den Durchschnittspreis des Brennholzes auch der Erlös aus den sogen. Accessorien eingerechnet werde, während sich die sächsischen Preise auf den entrindeten Raummeter

* Danckelmann, „die deutschen Nutzholzzölle", Berlin 1883, S. 62.

** In den Wirthschaftsergebnissen der bayerischen Forstverwaltung sind unter der Rubrik „sonstige Ausgaben" auch die in einzelnen Jahren bedeutenden Ausgaben „auf Einlösung von Forstrechten und Ankauf von Waldungen" eingestellt. Diese „sonstigen Ausgaben" beliefen sich in den Jahren 1825/31 durchschnittlich auf 0,44 Mk. auf 1 ha produktiver Fläche, im Jahre 1880 bezifferten sie sich auf 1,55 Mk. Der Aufwand für „Auflagen auf das Staatswaldareal" erscheint bis zum Jahre 1868 nicht in der Forstrechnung. Derselbe ist von 1868 bis 1877 von 306 000 Mk. auf 845 000 Mk. gestiegen und war 1880: 829 000 Mk., auf 1 ha produktiver Fläche 1868: 0,36 Mk., 1877: 1,01 Mk. und 1880: 0,99 Mk., sohin kommt die neuere Zeit bei Bayern zu ungünstig weg. Vergl. Lehr: die deutschen Holzzölle. Frankfurt 1883, S. 105, 106. Ueberdies sind unter den Verwaltungskosten die der Verwaltung der Staatsforste nicht im Entferntesten zukommenden Kosten für die gesetzliche Oberaufsicht über die sämmtlichen Gemeinde-, Stiftungs-, Körperschafts- und Privatwaldungen enthalten (in Sachsen freie Privatwaldwirthschaft).

Stammholz beziehen, so seien die bayerischen Preise den vorgeführten, besonderen Verhältnissen entsprechend der Vergleichung wegen zu reduzieren und werden auch von Nitzsche für den Ster:

	Nutzholz	Brennholz
auf	10,66 Mk.	5,38 Mk.

festgesetzt, wodurch wir erfahren, daß also die bayerischen Holzpreise höher stehen als jene Sachsens. Der Verfasser meint, der Leser werde aus diesen Ziffern entnehmen können, daß höhere Holzpreise die Ursache der so bedeutend höheren sächsischen Waldreinerträge nicht sein können; denn Sachsen gehöre thatsächlich zu jenen deutschen Ländern, in welchen die Holzpreise am niedrigsten stehen.

Der Leser aber wird sich erlauben, einer anderen Ansicht zu sein, indem er nicht übersieht, daß der bloße arithmetische Werth obiger nackter Ziffern für die Würdigung der Preisfrage keineswegs hinreicht. Gleiche Preise sind thatsächlich doch nur dann gegeben, wenn gleichwerthige Waare vorliegt. Der Durchschnitts-Raummeter Nutzholz, mit welchem der Verfasser der Broschüre rechnet, ist in beiden Ländern keine gleichwerthige Größe — wir erhalten in Bayern für das subtilst ausgesonderte Nutzholz, Beweis hiefür das geringe Nutzholzprozent, nicht höhere durchschnittliche Einheitspreise als Sachsen, welches beinahe schon die äußerste Grenze der absolut möglichen Nutzholzausbeute erreicht hat. Bedenkt man, daß Bayern in seinen ausgedehnten Laubholzwaldungen zum Theil recht werthvolle Eichenstarkholzvorräthe besitzt, daß seine zahlreichen Gebirgswaldungen Nadelhölzer bergen, welche den qualitativ hochwerthigsten zugezählt werden, und erwägt man, daß Bayern aus seinen Jahresschlägen nur 35 %, Sachsen hingegen 70 % Nutzholz zu Markte bringt, so wird man ernstlich nicht wohl von gleichen Preisen reden können. Der Preis einer Waare darf, wenn es sich um Vergleichungen handelt, doch niemals in absolutem, sondern nur in relativem Sinne aufgefaßt werden, und es wird gewiß Niemand in Abrede stellen, daß, wenn hier im Landesdurchschnitt aus 100 fm Stammholz 35 fm Nutzholz und dort aus 100 fm Stammholz 70 fm Nutzholz zum Verkaufe ausgeschieden werden, hier die 35 fm bester Waare und dort zu diesen 35 fm bester Waare noch 35 fm von geringerem Gebrauchswerthe genommen werden müssen.

Danckelmann sagt in seiner Schrift „die deutschen Nutzholzzölle“: „In den Nutzholzpreisen gelangt die Preisbewegung nicht zum klaren Ausdrucke, weil es wegen der außerordentlich verschiedenen Nutzholzqualität selbst innerhalb derselben Holzart an unveränderten, fest bestimmten Mustersorten (standards) fehlt. Je subtiler die Nutzholzaussonderung und je geringer demzufolge die Nutzholzausbeute, desto höher sind begreiflicherweise die Einheitspreise, sowohl für Nutz-, als für Brennholz, weil beide hochwerthiger werden. Daraus ergibt sich die scheinbar widerspruchsvolle Thatsache, daß unter sonst gleichen Verhältnissen in den höchst rentirenden und am sorgsamsten behandelten Forsten die niedrigsten Einheitspreise für Nutzholz und Brennholz bestehen und umgekehrt“. Wenn nun entgegen den Preisbildungsgesetzen die Einheitspreise für Nutzholz in Bayern doch nicht höhere sind als jene Sachsens, so tritt damit die Verschiedenheit in den Holzpreisen als eine der erklärenden Ursachen der geringeren bayerischen Waldrente hervor, und es zeigt sich, daß derartige Fragen nicht nach dem bloßen arithmetischen Zifferwerthe forststatistischer Mittheilungen beurtheilt werden dürfen.

Und wie steht es mit den Brennholzpreisen? Dieselben sind im durchschnittlichen Einheitspreise in beiden Ländern nahezu ebenfalls gleich. Aus dem oben Angeführten aber ist ersichtlich, daß die bayerischen Brennhölzer durchschnittlich beträchtlich hochwerthiger sein mußten, da diejenige Hälfte des Jahreseinschlages, aus welcher Sachsen sein Plus an Nutzholz ausscheidet, in Bayern dem Brennholze zufällt. Dazu kommt noch, daß die sächsische Brennholzquote fast ausschließlich aus Nadelholz besteht, während im bayerischen Brennholzanfalle ein sehr hoher Prozentsatz Laubhölzer (vornehmlich Buchenholz) enthalten ist. (Die Laubhölzer nehmen in Sachsen 4 %, in Bayern 30 % des bestockten Areales ein).

Der Preisfrage kommt also ungeachtet der Gleichheit der durchschnittlichen Einheitspreise bei der Würdigung der Ursachen der verschiedenen Forsterträge von Sachsen und Bayern eine große Bedeutung zu — Bayern hat absolut niedrigere Holzpreise — und der Irrthum, dessen Nitzsche in Sachen der Preisfrage die herrschende Meinung zeiht, fällt vollständig auf ihn selbst zurück.

Nun führt derselbe an, daß von bayerischen Forstbeamten bisher zwei Erklärungsgründe für die niedrigen Erträge der bayerischen Staatswälder aufgestellt werden seien: die hohe Belastung mit Forstrechten aller Art und der große Antheil unproduktiver Flächen.

Der erstere Punkt sei aber in dieser Frage bedeutungslos, denn er habe die Werthe der Forstrechtholzabgaben den baaren Einnahmen zugerechnet! Besteht denn die Bedeutung der Forstservituten nur darin, daß nicht der volle Geldwerth in die Forstkasse fließt, warum werden denn so viele Anstrengungen wegen Ablösung von Servituten gemacht, warum werden denn Zwangsablösungsgesetze votirt, hat vielleicht Sachsen der bloßen Purifikation wegen seine Waldservituten eingelöst? Bayern hat, nachdem es seit 1853 mit einem Gesammt-

ablösungsbetrage von 18,5 Millionen Mark Forstrechte abgelöst hat, gegenwärtig noch Bauholzrechte mit einer jährlichen Abgabe von 37 153 fm, Brennholzrechte mit einer solchen von 366 241 Ster, Streurechte mit einem Jahresbezuge von 375 622 Ster, Weiderechte auf 564 225 ha, 1 649 Raff- und Leseholzrechte, welche an vielen Orten die rechtzeitige und zweckdienliche Ausführung der Durchforstungen unmöglich machen; gänzlich überlastet und ganz ohne Einnahme sind 78 000 ha und auf großen Flächen bestehen sogen. Kondominate, in welchen dem Staate nur die Hälfte des Ertrages zufällt. Wenn solche Verhältnisse für die Gestaltung der Reinerträge bedeutungslos sind, dann kann die Waldwirthschaft noch viel aushalten.

Auch den Einfluß der unproduktiven Flächen unterschätzt der Verfasser, wenn er meint, daß die 10 % unproduktiver Fläche im bayerischen Forstareale so ohne Weiteres bei Vergleichung der gegenseitigen Reinerträge übergangen werden dürfen. Von Sachsen soll die Ziffer nicht bekannt sein, d. h. aber nur soviel: Nitzsche kennt sie nicht, denn die forststatistischen Mittheilungen aus seinem Vaterlande weisen eine unproduktive Fläche von 2,3 % nach.

Holzpreis, Forstservituten und die erhebliche Quote an unproduktiven Flächen sind Umstände, welche die bayerische Forstrente entschieden nachtheilig beeinflussen, wenn sie auch keineswegs den niedrigen Stand derselben im Verhältniß zur sächsischen erschöpfend erklären könnten.

Hier führt uns weiter die Vergleichung der Abnutzungssätze und insbesondere der Nutzholzprozente, welche in ersteren anfallen.

Es kamen durchschnittlich jährlich auf 1 ha zum Einschlage in

	Bayern	Sachsen
1850/59	4,08 fm	4,72 fm
1860/69	4,15 „	5,42 „
1870/79	4,63 „	6,16 „

Hiernach wären gestiegen die bayerischen Abnutzungssätze im Verhältniß von 100 : 102 : 114, jene Sachsens wie 100 : 115 : 131 und die relativen Unterschiede betrügen (Sachsen gegenüber Bayern) + 16, + 31, + 33 %.

Man hat sich vielfach daran gewöhnt, gegenüber diesen Ziffern die Behauptung aufzustellen: die bayerische Forstverwaltung wäre viel zu konservativ und lasse sich die Abnutzung ihrer reichen Altholzvorräthe nicht in dem wünschenswerthen Maße angelegen sein, sie entnehme (wie sich Ph. Geyer ausgedrückt hat) den Staatswaldungen einen viel zu geringen Bruttoertrag, was von den übertrieben langen, vorsündfluthlichen Umtriebszeiten herrühre.

Wenn auch zuzugeben ist, daß in Bayern ein über das Maß der Nothwendigkeit hinausgehender konservativer Zug geherrscht hat, so war er doch gewiß nicht mächtiger als anderswo, ein großer Irrthum aber wäre es, das Vorhandensein unserer ausgedehnten Altholzvorräthe vornehmlich diesem konservativen Zuge zuzuschreiben, er wäre nicht minder groß als die Behauptung, Sachsen habe sich durch eine besonders rationelle Betriebseinrichtung (etwa durch einen besonderen, spekulativen kaufmännischen Geist) seiner Vorrathsüberschüsse zu guter Stunde entledigt; denn thatsächlich ist die Sache so, daß die sächsische Forstverwaltung niemals mit so ausgedehnten Vorrathsüberschüssen zu rechnen hatte, wie die bayerische Verwaltung, vielmehr waren dort die Verhältnisse von Anfang an anders gelagert.

Nach Angaben Judeich's war bezw. ist das sächsische Altersklassenverhältniß folgendes:

	bis zu 60jähr.-	über 80jähr.-	über 100jähr. Bestände
1833	95 733,41 ha	11 315,72 ha	2 147,67 ha
1881	115 086,93 ha	12 773,59 ha	8 681,61 ha

Will man nun die Abnutzungssätze richtig vergleichen, so darf man sich hier, wie bei der Preisfrage, nicht mit dem nackten Ziffernwerthe begnügen, denn es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß, so groß auch die Gegensätze der obigen Einschlagziffern sind, hierdurch doch noch kein genügender Aufschluß über das wirkliche Verhältniß der beiderseitigen Abnutzungssätze gegeben ist. Dieses legt klar eine Auseinanderlegung jener Ziffern.

Dieselben umfassen die pro ha anfallenden Jahreseinschläge an Derb-, Reis- und Stockholz. Nach vorliegenden statistischen Mittheilungen beziffert sich die Ausbeute auf 1 ha produktiver Fläche an Reis- und Stockholz

im Durchschnitt der Jahre	in Bayern	in Sachsen
1850/59	0,76 fm	1,40 fm
1860/69	0,74 „	1,36 „
1870/79	0,69 „	1,74 „

mithin beträgt der wirkliche Derbholzeinschlag in

	Bayern	Sachsen
1850/59	3,32 fm	3,32 fm
1860/69	3,41 „	4,06 „
1870/79	3,94 „	4,42 „

Hieraus ist aber unzweifelhaft ersichtlich, daß der nach obigen Ziffern bis zu 33 % höhere sächsische Abnutzungssatz nur zum weit kleineren Theile Folge eines höheren Materialeinschlages ist, vielmehr in der Hauptsache dadurch gebildet wird, daß es eben in Sachsen möglich ist, das mit dem Derbholz in Anfall kommende Reis- und Stockholz zu verwerthen, welches in Bayern nur zum geringeren Theile in die Verkaufsmaße aufgearbeitet werden kann, während der weitaus größere Theil als nicht kontrolfähiger Materialanfall außer Rechnung bleiben muß. Es ist aber auch hieraus ersichtlich, wie unrecht die-

jenigen thun, welche den großen sächsischen Abnutzungssatz mit einer starken Ausbeutung der dortigen Absatzvorräthe in Verbindung bringen, denn ein Viertel derselben wird durch Accessorien-, Reis- und Stockholz gebildet, die sonst überall und in gleichem Quantum anfallen nur mit dem Unterschiede, daß die nichtsächsischen Verwaltungen nur zum kleineren Theile dieses Material verwerthen und damit verbuchen können.

Der Unterschied in den Abnutzungssätzen der sächsischen und bayerischen Verwaltung beträgt also für das abgelaufene Jahrzehnt nicht 33 %, sondern nach den allein maßgebenden Derbholzeinschlagziffern 4,42 — 3,94 = 0,48 fm = 12 %.

Ein weiterer die Abnutzungssätze beeinflussender Umstand ist aber die Verschiedenheit in den beiderseitigen Waldbestockungsverhältnissen.

Von der bestockten Fläche sind in

	Bayern	Sachsen
Reine Laubholzwaldungen	17 %	3,5 %
Mittel- und Niederwald	5 „	0,5 „
Gemischte Bestände	8 „ / 8 %	
Reine Nadelholzbestände	59 „	96 %
Plänterwaldungen	3 „	

mithin sind bestockt mit

	Laubholz	Nadelholz
in Bayern	30 %	70 %
in Sachsen	4 „	96 „

Bekanntlich ist der Derbholzanfall in Nadelholzbeständen bedeutend größer als in gleichalterigen Laubholzwaldungen, so z. B. beträgt nach den Baur'schen Buchen- und Fichtenertragstafeln im Durchschnitt sämmtlicher Bonitäten der Derbholzgehalt

100jähr. Buchenbestände 70 %
120 „ „ 87 „

des Derbholzanfalles gleichalteriger Fichtenbestände und der Derbholzgehalt der Fichtenbestände überragt überdies sehr beträchtlich jenen der Kiefernbestände.

Wenn nun in Bayern das Laubholz 30 % der bestockten Fläche einnimmt und in Sachsen im Nadelholze die Fichte weitaus vorherrscht, so müssen diese Verhältnisse unbedingt eine erhebliche Rückwirkung auf die Größe des durchschnittlichen Derbholzeinschlages äußern, und es wird von der vorstehend angegebenen Differenz von 12 % bei Einbeziehung der beiderseitigen Waldbestockungsverhältnisse nur wenig übrig bleiben, jedenfalls nicht soviel, daß der nach seinem bloßen Ziffernwerthe bedeutend höhere sächsische Abnutzungssatz als eine besonders ins Gewicht fallende direkte Ursache der dortigen höheren Reinerträge angesehen werden kann.

Wenn in der Periode 1850/59 der durchschnittliche Derbholzeinschlag in beiden Verwaltungen noch ganz gleich ist (3,32 fm auf 1 ha), von da ab Bayern Sachsen gegenüber zurückbleibt, so darf dieses Verhältniß jedoch keineswegs darauf zurückgeführt werden, daß eben Sachsen zu Anfang der sechziger Jahre die Grundsätze der Reinertragslehre in seine Vorschriften über Betriebseinrichtung aufgenommen habe, daß also hier sich ein Einfluß der Reinertragslehre vortheilhaft auf die Regulirung der Abnutzungssätze zeige, während das Zurückbleiben Bayerns sich dadurch erkläre, daß es nach wie vor an seinen konservativen Betriebsgrundsätzen festgehalten habe. Die Derbholzetatsziffern sind in Sachsen vor Einführung der Reinertragsprinzipien genau mit derselben Stetigkeit angewachsen wie nach Einführung derselben, sie sind in der Periode

1850/59	von 411337 fm	auf 492825 fm	oder um 20 %
1860/69	„ 504635 „	„ 613204 „	„ „ 21 „
1870/79	„ 632930 „	„ 767500 „	„ „ 21 „

gestiegen und den relativen Rückgang der bayerischen Derbholzeinschlagziffern begründet die seit den sechziger Jahren durch Erweiterung und Ausbau des deutschen und des sich anschließenden österreich-ungarischen Eisenbahnnetzes eingetretene Verschiebung der Holzabsatzverhältnisse, unter welchen Bayern nothwendig umsomehr leiden mußte, als hier von Natur aus und nach Lage der wirthschaftlichen Verhältnisse (Bayern ist ein Agrikulturstaat, Sachsen Industriestaat) die Abnutzungspreise der für den Verbrauch verfügbaren Holzvorräthe wesentlich von einem lebhaften aktiven Ausfuhrhandel bedingt sind. Sachsen hingegen befindet sich in der beneidenswerthen Lage, ungeachtet einer nicht unbedeutenden Einfuhr die gesammte wirthschaftlich verfügbare Produktion im eigenen Lande in denkbar vortheilhaftester Weise unterzubringen; die Wirkungen der Holzeinfuhr sind dort ganz andere: die Einfuhr hat — wie Judeich mittheilt — „eine großartige und vielseitige Holzindustrie ins Leben gerufen, welche in Folge ihrer fortdauernd stattfindenden Erweiterung im Stande ist, auch die heimischen Nutzhölzer aufzunehmen.“ Freilich meint Lehr, die bayerische Verwaltung hätte sich durch einen mehr spekulativen Vertrieb gegen den durch die österreichische Einfuhr für Bayern verdorbenen Markt schützen können; wie muß aber diese Spekulation beschaffen sein, wenn der in Oesterreich kaufende Händler (nach Lehr's Angabe) eine Frachtdifferenz bis zu 21,5 Mk. auf 1 fm mehr bezahlen kann und doch noch auf deutschen Märkten mit dem Vortheil des Käufers aus bayerischen Forsten verkauft? Wir können darum an die spekulative Selbsthilfe nicht allzuhohe Anforderungen stellen; die Organisation aller gewerblicher Unternehmungen hat mit den allgemeinwirthschaftlichen Verhältnissen zu rechnen; diese aber sind so mächtig, daß es nicht im Belieben der Forstverwaltungen liegen kann, über jene hinweg Produktion und Betrieb zu ordnen, womit aber

gewiß nicht gesagt sein soll, daß die Forstverwaltungen den allgemeinen Verkehrsbewegungen gegenüber eine nur zuwartende Stellung einzunehmen hätten.*

Den hervorragendsten Einfluß auf die Größe der Waldrenten nimmt unter den heutigen Verhältnissen die Größe des Nutzholzverschlages.

Die Nutzholzprozente waren in

	Bayern	Sachsen
1850/59	20	42
1860/69	25	·59
1870/79	37	66
1880	33	75
1881	36	75
1882	35	77

Angesichts dieser Ziffern tritt die Frage heran: warum zieht Sachsen noch einmal soviel Nutzholz aus seinen Waldungen als die bayerische Verwaltung? Zur Beantwortung derselben ist es nothwendig wenigstens kurz die einflußreichen Momente der allgemeinwirthschaftlichen Zustände und der speziellen forstlichen Verhältnisse beider Länder in Betracht zu ziehen.

Die allgemeinwirthschaftlichen Zustände beeinflussen das Maß der quantitativen und qualitativen Konsumtion der Waldprodukte. Die statistischen Mittheilungen über Bevölkerungsverhältnisse, Industrieentwickelung und Verkehrseinrichtungen geben wenigstens ein ungefähres Bild der wirthschaftlichen Verhältnisse beider Länder, soweit diese den Forstproduktenverkehr beeinflussen.

Nach der Volkszählung vom 1. Dezember 1880 betrug die ortsanwesende Bevölkerung

in Sachsen auf 1 □ km 198,3
in Bayern „ 1 „ 69,7

d. h. die Bevölkerungsdichte ist in Sachsen um 64,8 % größer als in Bayern.

Nach der Gewerbezählung von 1875 beträgt die Zahl der verschiedenen Gewerbe- und Industriebetriebe
in Sachsen auf 1 □ km 17 Betriebe mit 42 Personen
in Bayern „ 1 „ 5,5 „ „ 9 „

Betrachtet man aber speziell die Industrie der Holz- und Schnitzstoffe, so hat pro 1000 ha Staatswaldfläche Sachsen 101 Betriebe
Bayern 53 „
d. i. für Sachsen ein Plus von 90 %
und pro 1 000 ha Gesammtwaldfläche Sachsen 34 Betriebe
Bayern 19 „

Ueber die Verkehrseinrichtungen geben vornehmlich die Betriebslängen der Eisenbahnen Aufschluß. Diese waren in Sachsen (Ende 1879) 1 927 km oder auf 1 □ km 128 m, in Bayern (Anfang 1882) 4234 km oder auf 1 □ km 56 m sohin für Sachsen ein Mehr von 129 %.

Nun meint allerdings Nitzsche, die dichte Bevölkerung Sachsens übe keinen Einfluß auf den verstärkten Nutzholzabsatz, denn 3/4 der sächsischen Staatsforste liegen im Gebirge, in großen zusammenhängenden Komplexen, in welchen auf den einzelnen Bewohner eine bedeutende Fläche Wald entfalle, und die arme dortige Bevölkerung komme als Konsument der Waldprodukte gar nich in Frage, ja sie sei sogar ganz uninteressirt am Walde (beneidenswerthe Zustände!). Dieser Auffassung gegenüber soll ein kompetenteres Urtheil aus Sachsen angeführt werden. Judeich äußert sich bei Besprechung der Ertragsverhältnisse der sächsischen Staatsforsten in dieser Beziehung folgendermaßen: „Uebersehen darf nicht der Einfluß werden, den eine sehr dichte Bevölkerung auf den Holzabsatz überhaupt hat“. Gewiß sind es die armen Bewohner des Erzgebirges nicht, welche die hohe sächsische Waldrente ermöglichen, aber da, wo dichte Bevölkerung ist, muß auch mehr Holz zur Beschaffung der Wohnungen und des Mobiliars verbraucht werden, und da die vielen Menschen von der bloßen Anschauung der schönen Erzgebirgswaldungen nicht leben können, so ist eine besondere Beschäftigung für dieselben nothwendig, für welche die hochentwickelte sächsische Industrie überhaupt und mit Rücksicht auf die Rohprodukte des Waldes eine blühende Holzindustrie sorgt. Es hängt aber Eines am Anderen. Die dichte Bevölkerung hat die umfassende stark entwickelte Industrie zur Folge und letztere wird u. A. lebendig erhalten und gefördert durch vorzügliche Verkehrseinrichtungen.

Nach den oben angeführten statistischen Mittheilungen wird es aber keinem Zweifel unterliegen, daß die Position

* Ich glaube wohl hervorheben zu dürfen, daß auch ich nie daran gedacht habe, die Forstverwaltung könne nach ihrem Belieben wirthschaften, ohne Rücksicht auf die gegebenen Thatsachen (allgem. wirthschaftl. Verhältnisse) zu nehmen. Insbesondere habe ich selbst schon mehrfach betont, wie u. A. die Entwickelung des Transportwesens die Gestaltung der Forstwirthschaft bedingt. Wenn ich von einem Mangel an spekulativem Geiste sprach, so habe ich damit nur jene grundsätzliche Abneigung verstanden, welche in grünen Kreisen gegen Alles vorherrschte, was irgendwie nach der verhaßten „Preßlerei“ und nach einer dem schwankenden Bedarfe sich mehr anpassenden Gestaltung der Wirthschaft schmeckte. Es hält ja allerdings nicht leicht, mit festgewurzelten Ueberlieferungen zu brechen, die in früheren Verkehrszuständen wenigstens zum großen Theil begründet waren. Preßler war in dieser Beziehung vielen seiner Zeitgenossen voraus und wurde deßwegen wohl beachtet, aber wenig anerkannt. Doch die Macht der Zeit bricht auch hier sich Bahn. War früher die Wirthschaft eine echt lokalisirte, erließ man Anordnungen gegen die Ausfuhr des Holzes, während man wünschte, es möge erst das Holz der Auswärtigen gekauft und verbraucht werden, so ist uns heute die Einfuhr lästig und die Furcht vor Holznoth hat eine andere Gestaltung angenommen, indem an die Stelle der Furcht vor Mangel die Sorge getreten ist, wie man den Ueberfluß los werden könne. Man muß deßhalb heute den allgemeinen Verkehrsbewegungen allerdings mehr Rechnung tragen. In Bayern ist dies auch bereits vollständig gewürdigt, wie dies u. A. die neue Organisation der Forstverwaltung beweist.

J. Lehr.

der sächsischen Staatsforstverwaltung in Bezug auf den quantitativen und qualitativen Absatz der Forstprodukte eine weit günstigere ist, als jene der bayerischen Verwaltung.

Betrachtet man nun die speziellen forstlichen Verhältnisse in Bezug auf Holzabnutzung und Holzausnutzung, so kommt in diesen beiden Punkten zunächst die Waldfläche pro Kopf der Bevölkerung in Betracht. Hiernach treffen von der Staatswaldfläche in

Sachsen 0,06 ha
Bayern 0,16 ha

von der Gesammtwaldfläche in

Sachsen 0,20 ha
Bayern 0,54 ha

auf den Kopf der Bevölkerung, mithin steht in Bayern zur Bedarfsbefriedigung im Staatswalde eine um 166% größere Waldfläche zur Verfügung. Hiezu kommt aber die Konkurrenz des nichtstaatlichen Forstareales, welche für Bayern umso bedeutungsvoller ist, als man den Privatwaldungen nicht das nachsagen kann, was Nitzsche über die sächsischen Privatwaldungen mittheilt, welche „fast ausnahmslos derart übernutzt sind, daß sie keine Althölzer mehr enthalten".

Auf die Größe der Holzabnutzung und der Holzausnutzung in absolutem Sinne, also ohne Rücksicht auf die Verwerthungsmöglichkeit sind von Bedeutung die Holzvorräthe und die Qualität der Bestockung.

Die angehend haubaren und haubaren Bestände nehmen in Bayern ungefähr 40—42% der Fläche ein, während die sächsischen Staatsforsten in der bestockten Fläche 28% Hölzer von mehr als 60 jährigem Alter besitzen. Was Massenhaltigkeit anlangt, sind die bayerischen Altholzvorräthe entschieden sehr hoch und würden auf eine lange Reihe von Jahren einen bedeutend höheren Materialeinschlag zulassen, als der gegenwärtige ist. Dabei soll aber nicht übersehen werden darauf hinzuweisen, daß unsere Massenvorräthe durchaus nicht vorsündfluthlich hohe sind, wie gar gerne angenommen wird, wenn man außerhalb Bayerns über bayerische Forstverhältnisse spricht oder schreibt. Unsere großen Vorräthe sind lokalisirt, sie finden sich in Theilen der Hochgebirgs- und besonders verkehrsarmen Mittelgebirgswaldungen, diese sehr alten Bestände sind lückig und wenn auch „recht dicke" Bäume dastehen, so darf doch nicht vergessen werden, daß dergleichen Bestände nicht Schlußgrade besitzen, wie wir solche in 80—120 jährigen Hölzern zu finden gewohnt sind.

Was nun die Qualität der Bestockung in Beziehung zur Holzausnutzung, also speziell zum Nutzholzprozente anlangt, so ist zunächst an eine Bemerkung von Nitzsche anzuknüpfen, welcher sagt „je älter das Holz, desto stärker und werthvoller ist es". Ob Nitzsche die Anschauung, daß das Holz mit dem Alter werthvoller werde, in Sachsen gewonnen hat, dürfte billig bezweifelt werden, denn, wenn derselbe die Preisbewegung verschieden starker Hölzer in seinem Heimathlande kennt, so wird er diese Behauptung in der aufgestellten Allgemeinheit sicher fallen lassen. Ja, wenn der Werth bezw. das Maß der Nutzholzaussonderung bei den zum Einschlage kommenden Althölzern mit dem Alter gleichen Schritt hielte, dann wäre das Geschäft so übel nicht, dann könnten unseren Nutzholzprozenten sofort vielleicht weitere zehn zugezählt werden. Selbst angenommen, wir hätten in Bayern unbedingten Nutzholzabsatz: in der Periode der Konsumtion unserer Vorrathsüberschüsse könnte doch keineswegs das sächsische Nutzholzprozent erreicht werden, weil der Prozentsatz an faulem, anbrüchigem und schadhaftem Holze in den Altbeständen ein bedeutender ist.

Aber auch der Umstand ist wohl zu beachten, daß nicht unbedeutende Flächen unserer Fichtenbestände die obere Stufe der Höhenverbreitung einnehmen, in welcher Schäftigkeit und Vollholzigkeit rasch nachlassen und tiefgehende Beastung dem Nutzholzverschnitt eine baldige Grenze setzen.

Endlich aber kommt für die absolut mögliche Nutzholzausbeute die Art der Bestockung in beiden Ländern in Betracht. Der Umstand, daß in Bayern 30%, in Sachsen nur 4% dem Laubholze angehören, muß doch das Nutzholzprozent des Gesammtjahreseinschlages in hohem Grade beeinflussen.

Freilich meint Nitzsche, diese Laubholzfläche werde den gesammten Nutzholzausfall zwar „um etwas" herabdrücken, der Ausfall, welcher hiedurch im Reinertrage entsteht, könne aber nicht bedeutend sein, da das Buchenbrennholz einen weit höheren Preis als das Nadelbrennholz habe, da die werthvollen Eichenbestände durch den hohen Preis des Eichenholzes einen Theil der durch die Laubholzfläche gegenüber dem Nadelholz entstehenden Verluste decken, und weil der Hauptstock der bayerischen Buchenwälder in Gegenden mit sehr hohen Brennholzpreisen, in Unterfranken und der Pfalz liege.

Der Nutzholzausfall ist aber beim Laubholz nicht „um etwas", sondern um viel geringer als beim Nadelholze. So konnten zum Beispiel im Spessart, welcher aus 69% Laub- und 31% Nadelholz besteht, ungeachtet der reichen Eichenbestände im Jahre 1873 (also einem wirthschaftlich günstigen Jahre) nur 24,4%, im Jahre 1880 nur 11,2% Nutzholz ausgehalten und verkauft werden. Der wegen seiner Eichen nicht minder bekannte Hienheimerforst bei Kehlheim mit 45% Laub- und 55% Nadelholz (2—6 Kilometer von der Donau, dem Donau-Main-Kanale und der Eisenbahn entfernt!)

weist in seinen beiden Revieren folgende Nutzholzprozente aus:

	1880	1881
Hienheim	29	52
Schottenhof	21	44

und wie es mit dem Nutzholzprozente in reinen Buchenwaldungen aussieht, darüber gibt Weise ziffermäßigen Aufschluß, welcher das Buchennutzholzprozent von 309 preußischen Revieren in den Jahren 1869 und 1879 berechnet hat. Es wurden in diesen Revieren eingeschlagen:

i. J. 1869: 887663 fm Buchenderbholz m. 9,7% Nutzholzausfall
i. J. 1879: 923824 fm „ „ 8,8% „

In Württemberg ergaben sich 1874 in den Staatswaldungen bei Buchen mit Einschluß der übrigen Laubhölzer und nach Ausscheidung der Eichen im Durchschnitt aus sämmtlichen Staatsforsten 5,6% Nutzholz und in jenen Landestheilen, in welchen die Buche die herrschende Holzart ist (Urach, Heidenheim) nur 1,1 und 1,4%*.

Wenn aber Nitzsche meint: das Laubholz könne den Reinertrag nicht besonders nachtheilig beeinflussen, weil die Buchenbrennholzpreise weit höher ständen als jene des Nadelholzes„ so ist dies leider nicht richtig; denn es sind die Buchenbrennholzpreise nicht nur sehr niedrige, sondern sie stehen an vielen Orten sogar unter den Nadelbrennholzpreisen (im bayerischen Walde z. B. ist das Preisverhältniß zwischen hartem und weichem Brennholze wie 100 zu 125). Wie aber müßten die Buchenbrennholzpreise beschaffen sein, wenn sie im Waldreinertrage den Nutzholzausfall kompensiren sollten, da doch das Nutzholz, wie Nitzsche selbst richtig hervorhebt, zum Reinertrage mehr als viermal soviel beträgt, als das Brennholz? Allerdings scheint derselbe die Frage der Nutzholzgewinnung vornehmlich vom Standpunkte des bloßen subjektiven Könnens auffassen zu wollen, denn er erzählt uns, daß er vom Jahre 1874—1881 ein Nadelholzrevier verwaltete, dessen Nutzholzausfall von ihm bis auf 92% gesteigert worden sei, und daß er im Jahre 1881 ein neues Revier übernahm, welches zeither 58% gegeben hätte und dasselbe bereits im Jahre 1883 wieder auf 92% Nutzholz gebracht habe. Das sind schöne und anerkennenswerthe Resultate, welche eigentlich den Wunsch nahelegen, eine solche Kraft für Bayern zu gewinnen; nachdem aber noch nicht sämmtliche sächsische Reviere 92 notiren, so möge dieselbe ad multos annos Sachsen erhalten bleiben.

Die Waldrentenfrage läßt sich niemals von den äußeren und inneren wirthschaftlichen Verhältnissen loslösen, und alle Vorschläge, welche ohne Beachtung dieser zur Hebung der Waldrenten gemacht werden, fallen einfach in sich selbst zusammen, ein Schicksal, welches auch der Nitzsche'sche Vorschlag zu theilen hat, der an Einfachheit und Bündigkeit der Darstellung allerdings nichts zu wünschen läßt. Er lautet: Zur Hebung der bayerischen Waldrente ist nur nothwendig den Nutzholzausfall zu steigern. Mittel zum Zweck ist: die Errichtung von 100 Wassersägemühlen neuester Konstruktion mit durchschnittlich je 40 Pferdekräften in den verschiedenen Waldgebieten, welche aus Staatsmitteln mit einem Aufwande von 4 Millionen Mark erbaut und verpachtet werden sollen. Den Pächtern ist zum Einkauf des Rohmateriales ein entsprechender Kredit (je 70000 Mk.) zu eröffnen. Dieser Vorschlag zeigt aber lediglich eine vollständige Unkenntniß der bestehenden Verhältnisse; denn an Sägewerken fehlt es gerade nicht, wohl aber an der gedeihlichen Weiterentwickelung derselben, welche sicher am wenigsten durch Etablirung von hundert neuen, durch den Staat eingerichteten Konkurrenzunternehmungen gefördert würde.

Die Verdienste der sächsischen Staatsforstverwaltung sollen unbestritten sein; bei der Vergleichung der dortigen Waldreinerträge mit den bayerischen vergesse man aber nicht die grundverschiedenen Bedingungen, unter welchen beide Verwaltungen ihre Aufgabe zu lösen haben; wir schließen mit den Worten Judeich's: „Es ist nicht schwierig, sondern sehr leicht einzusehen, daß unter den erwähnten, günstigen Vorbedingungen einer rentablen Waldwirthschaft die hochentwickelte (sächsische) Industrie eine wesentliche, **vielleicht die wesentlichste Rolle spielt.“**

* Forstwissenschaftliches Zentralblatt 1883, S. 138.

Die Anwendung von Weiserverfahren bei der Aufstellung von Ertragstafeln.

Von Professor Dr. Lorey in Tübingen.

Die Aufstellung von Holzertragstafeln ist während der letzten 10 Jahre in der forstlichen Literatur vielfach behandelt worden, hauptsächlich bei Gelegenheit und aus Anlaß der von den deutschen forstlichen Versuchsanstalten unternommenen bezüglichen Arbeiten.

Jede irgendwo durchgeführte neue derartige Arbeit, die sich in ihrer Methode nicht ohne Weiteres an vorausgegangener anschließt, sondern aus bestimmten Gründen ihren eigenen Weg geht, regt zu erneuter Diskussion an. Da es m. E. der Wunsch der Versuchsanstalten sein muß, daß ihre Thätigkeit, sobald auf irgend einem Gebiete das Stadium des ersten Experimentirens überwunden und eine planmäßige Stetigkeit oder schon ein gewisser Abschluß erzielt ist, einer möglichst allseitigen Kritik unterzogen werde, so müssen dieselben auch be-

müht sein, ihre Arbeiten in möglichst weiten Kreisen der Fachgenossen bekannt zu machen.

Aus diesem Grunde möchte ich mir gestatten, das Verfahren, welches ich bei Aufstellung von Ertragstafeln für die Weißtanne angewendet habe, hier kurz darzustellen; denn ich darf nicht annehmen, daß sich der größere Theil der Leser der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung aus der betreffenden Schrift* selbst mit meiner Arbeit bekannt gemacht hat. Ueberdies scheinen mir auch einige Erläuterungen wünschenswerth.

Jene Tannen-Ertragstafeln habe ich in Vertretung der kgl. Württembergischen forstlichen Versuchsstation entworfen; dieselben haben zur Grundlage das ganze Aufnahmsmaterial, welches auf 70 unter meiner Leitung in den Jahren 1880—1884 angelegten Versuchsflächen gewonnen worden ist.

Wiederholt habe ich mich dahin ausgesprochen,** daß aus einmaligen Aufnahmen einer Anzahl von Beständen Ertragstafeln nicht mit voller Sicherheit abgeleitet werden können, so lange es nicht gelingt, einen für den Massenzuwachsgang charakteristischen Zusammenhang zwischen den einzelnen im Walde da und dort erhobenen Positionen herzustellen.

Diese Ueberzeugung hätte mich vielleicht veranlassen können, mit der Aufstellung von Tannenertragstafeln zuzuwarten, bis nach etwa 5 Jahren die zweiten und nach 12—15 Jahren die dritten Aufnahmen unserer ständigen Versuchsflächen vorgelegen hätten.

Daß man so, wie es der Arbeitsplan des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten als Regel annimmt, alle 5 Jahre behufs neuer Aufnahme auf die nämliche Versuchsfläche wiederkehrt, ist für eine mit beschränkteren Mitteln arbeitende Versuchsstation unmöglich, wenn sie nicht auf die Untersuchung neuer Fragen ganz verzichten will. Beansprucht auch die wiederholte Aufnahme einer Fläche längst nicht so viel Zeit wie deren erstmalige Anlegung, so dürfte sich doch, wenn anders die Behandlung der Ertragsflächen, was mir wesentlich erscheint, in einer Hand verbleiben soll, erfahrungsgemäß ein durchschnittlich 7—8jähriger Turnus für jene Wiederkehr ganz von selbst als Regel herausbilden.

Nachdem ich mich aber entschlossen hatte, wenigstens jeden denkbaren Versuch zu machen, um auch schon unseren einmaligen und überdies nicht sehr zahlreichen Aufnahmen leidlich brauchbare Ertragstafeln zu entringen, weil das Fehlen derselben vielfach als bedenkliche Lücke empfunden wurde, mußte ich u. a. auch auf die Weisermethoden geführt werden und bin durch meine Untersuchungen zu dem Ausspruch gekommen, daß unter diesen Umständen

„ein gleich sicheres Mittel wie die Analyse von Weiserbeständen nicht geboten ist."

Zunächst kam für mich nur ein Versuch mit dem von Gustav Wagener empfohlenen Verfahren* in Betracht, welches doch wohl ziemlich allgemein als verbesserte Modifikation** der sonstigen Weiserverfahren z. B. derjenigen von Th. und R. Hartig aufgefaßt wird.

Wagener hat in seinem neuesten interessanten Werke „der Waldbau und seine Fortbildung"*** an der Stelle, wo er von den Aufgaben und Leistungen des forstlichen Versuchswesens spricht, den Weisermethoden einige Seiten gewidmet.

Ein dort gegen die forstlichen Versuchsanstalten erhobener Vorwurf, wonach dieselben „statt die bereits betretenen Forschungswege weiter zu verfolgen und erst dann, wenn sich diese Wege als irrthümlich oder unzulänglich erwiesen, neue verbesserte Verfahren an die Stelle zu setzen, gestützt auf reichhaltigeres Untersuchungsmaterial, einfachere Untersuchungsmethoden einhalten zu dürfen glaubten", ist offenbar zu allgemein gehalten. So fallen doch z. B. die neuestens veröffentlichten Weißtannen-Ertragstafeln der Württ. Versuchsstation nicht wohl unter diesen Gesichtspunkt.

Wagener stellt sein Verfahren in Kürze etwa in nachstehenden Sätzen dar:

Die Holzmassenproduktion, zumal an Nutzholz, erfolgt von einem bestimmten Alter des Bestandes an, zum größeren Theil ihres Gesammtbetrages durch die Klasse der prädominirenden Stämme, welche aller Wahrscheinlichkeit nach im Haubarkeitsalter noch vorhanden sind. Betrachtet man also einen solchen haubaren, von Durchforstungsmaterial reinen Bestand, so hat man im Zuwachs der Stämme desselben zugleich den größeren Theil des Gesammt-Bestandeszuwachses auch der früheren Jahre. Was die inzwischen unterdrückten, den Zwischennutzungen anheimgefallenen Stämme geleistet haben, kommt demgegenüber nicht sehr in Betracht.

Stellt man also durch Analyse (nach Brusthöhenstärke, Scheitelhöhe und, in Verbindung mit den Angaben von Formzahltafeln, nach Massen) fest, welche Masse die im haubaren Bestande vorhandenen Stämme in einem früheren Lebensjahre, z. B. vor 20 Jahren, hatten, so wäre dann die Aufgabe, einen um 20 Jahre jüngeren Bestand aufzusuchen, dessen stärkste Stämme (in Anzahl gleich der Zahl der Stämme des analysirten Altbestandes) eine Masse besitzen, welche jener für die Stämme des Haubarkeitsbestandes durch Ana-

* Ertragstafeln für die Weißtanne. Nach den Aufnahmen der kgl. Württ. forstl. Versuchsstation bearbeitet von Dr Tuisko Lorey; mit 6 lithogr. Tafeln. Frankfurt a. Main, J. D. Sauerländer's Verlag, 1884. Preis 2,50 Mk.

** cfr. a. a. O., S. 27.

* cfr. G. Wagener: Anleitung zur Regelung des Forstbetriebs. Berlin, J. Springer, 1875. S. 181 ff.

** cfr. u. a. Baur „Ueber Aufstellung von Holzertragstafeln". Monatschrift für Forst- und Jagdwesen von 1878. S. 76/78.

*** Der Waldbau und seine Fortbildung von Gustav Wagener, Gräfl. Castell. Forstmeister. Stuttgart, Cotta's Verlag, 1884. S. 543 ff.

lyse nachgewiesenen gleich ist. Wird ein solcher Bestand gefunden, so gehören die beiden Bestände zusammen, d. h. der jüngere zeigt uns, wie der Altbestand vor 20 Jahren ausgesehen hat, und die durch direkte Erhebung zu ermittelnde Masse des jüngeren Bestandes kann ohne Weiteres als frühere Masse des jetzt haubaren Bestandes angesehen werden. Auf diese Art werden die Massen für eine Anzahl rückwärts liegender Altersjahre bestimmt und aus ihnen durch geeignete Interpolation eine Ertragstafel für jenen Altbestand gewonnen. Ist letzterer ein Normalbestand für die betr. Holzart und Standörtlichkeit, so kommt man auf dem angedeuteten Wege zu einer entsprechenden Normal-Ertragstafel für den betr. Standort, vorausgesetzt, daß es gelingt, solche Jungbestände zu finden, welche ebenfalls als im nämlichen Sinne normal aufgefaßt werden dürfen.

In Bezug auf die Ausführung Folgendes:

Auch innerhalb des Haubarkeitsbestandes, von welchem als dem Weiserbestand man ausgeht, spielt eine bestimmte Anzahl stärkster Stämme die wichtigste Rolle, so daß ihr Zuwachs den größeren Theil des Gesammtzuwachses ausmacht. Demgemäß geht Wagener's Vorschlag dahin, zunächst Mittelstämme der 200—250 stärksten Stämme des Weiserbestandes zu analysiren und die Ergebnisse mit dem an den 200—250 stärksten Stämmen der als zugehörige Stufen ins Auge gefaßten jüngeren Bestände erhobenen Thatbestand (Stärke, Höhe, Masse) zu vergleichen, bezw. auf diesem Wege die zusammengehörigen Bestände festzustellen. Daß man einerseits die Analyse nicht auf einen oder nur wenige Probestämme beschränken, andererseits für jedes Alter womöglich mehrere jüngere Bestände beiziehen soll, um aus letzteren je einen mittleren Ansatz zu gewinnen, wird besonders angerathen.

Zur Kontrole wird empfohlen, auch Mittelstämme sämmtlicher Stämme des Weiserbestandes zu analysiren und zu diesen in analoger Weise, wie bezüglich der 200—250 stärksten Stämme angegeben wurde, die passenden jüngeren Bestände aufzusuchen, oder vielmehr zunächst nachzusehen, ob die nämlichen Jungbestände, welche den aus der Gruppe jener stärksten Stämme durch Analyse gewonnenen Werthen entsprechen, nun auch ebenso den durch Analyse der Mittelstämme des ganzen Bestandes erhaltenen Dimensionen genügen. Trifft dies zu, so kann begreiflich mit bedeutend erhöhter Sicherheit auf die wirkliche Zusammengehörigkeit der untersuchten Bestände mit dem Weiserbestande geschlossen werden. Es wird aber wohl nicht auffallen, wenn das Kontrolverfahren längst nicht immer zu dieser vollkommenen Uebereinstimmung führt; denn es gibt überhaupt nicht 2 Bestände, welche sich auch nur in Bezug auf wenige Stammklassen (hier die stärksten) in jeder Hinsicht gleichwerthig entwickelt hätten.

Vorstehende Erwägungen Wagener's geben also die wesentlichen Gesichtspunkte, welche mich bei der Aufstellung meiner Tannen-Ertragstafeln geleitet haben.

Was die Erhebung des Materials im Walde anlangt, so bitte ich zunächst Folgendes zu beachten: Bevor ich zur Aufsuchung geeigneter Versuchsflächen schritt, hatte ich bei allen Lokalbeamten des Landes, in deren Verwaltungsbezirken die Tanne reichlich vertreten ist, orientirende Umfrage gehalten unter kurzer Darlegung der Bedingungen, welchen unsere Probeflächen genügen müssen, um als normal bezeichnet werden zu können (möglichst guter Schluß, Gleichalterigkeit, nicht über 20 % Fichtenbeimischung, bezw. nicht über 10 % Beimischung einer anderen Holzart, also mindestens 80, bezw. 90 % Tanne u. s. w.). Die von allen Seiten einlaufenden Mittheilungen waren für den Besuch der einzelnen Reviere bestimmend; die Lokalbeamten haben sich bei der Auswahl der Flächen überall betheiligt. Hat man auf diese Weise nun auch nicht alle, für die jeweiligen Standortsverhältnisse normalen Tannenorte gesehen oder gar zu Versuchsflächen bestimmt, so dürfte doch einleuchten, daß man keine besten Bestände übergangen hat, weil ein derart interpellirter Lokalbeamter sicherlich in 100 Fällen 99 mal zunächst auf seine besten Objekten als diejenigen, welche ihm selbst meist die liebsten sind, aufmerksam macht. Das liegt in der Natur der Sache, und ich darf somit die Ueberzeugung haben, daß charakteristische, für die Werthschätzung der Holzart entscheidende Maximalleistungen nicht unbeachtet geblieben sind, sondern jedenfalls alles Beste, was unser Land an reinen Tannenbeständen bietet, berücksichtigt worden und für die verschiedenen Alter je durch einige oder mehrere Positionen in der Reihe meiner Ertragserhebungen vertreten ist. Anders sieht's mit den geringeren Standortsgüten aus; hier fehlt's noch an der genügenden Anzahl von Repräsentanten.

Das Weiserverfahren liefert zunächst nur die Entwickelungskurve für einen einzelnen Bestand, und nur, wenn die für eine Mehrzahl von Beständen erhaltenen Kurven den nämlichen charakteristischen (nicht in mathematischem Sinne geradezu ähnlichen) Verlauf zeigen, kann man auf den Wachsthumsgang der Holzart im Allgemeinen schließen, wenigstens für diejenigen Standorts- und Wirthschaftsverhältnisse, welchen jene Weiserbestände zugehören.

Nun kommt freilich in erster Linie Alles auf die geeignete Auswahl der Weiserbestände an, damit man nicht der weiteren Behandlung Analysen aus solchen Beständen zu Grund legt, welche eine abnorme Entwickelung durchgemacht haben. Vor Allem ist, wenn

man später das allgemeine Wuchsverhalten der Holzart ableiten will, darauf zu achten, daß die Weiserbestände möglichst nicht extreme Stammzahlverhältnisse zeigen, also nicht besonders stammreich oder stammarm sind, oder doch, wenn sie dies wären und, — weil für den betreffenden Standort normal —, gleichwohl als Weiserbestände benutzt werden sollten, nur mit solchen jüngeren Vergleichsbeständen zusammengebracht werden, welche ihrerseits in Bezug auf die Stammzahl im nämlichen Sinne und (zunächst nach gutächtlicher Schätzung) im gleichen Maße vom Mittel abweichen. Wollte man Probestämme von stammreichen und stammarmen Beständen zur Vergleichung benutzen, so würde man selbstverständlich zu ganz unbrauchbaren Resultaten kommen, da erstere im Vergleich zur Masse zu schwach, letztere zu stark sind.

Dieselbe Erwägung gilt auch für die Auswahl der einzelnen Probestämme der Weiserbestände. Man darf weder solche aus auffallend gedrängt stehenden noch solche aus stark durchlichteten Partien zur Analyse bestimmen, um nicht durch eine verhältnißmäßig zu langsame oder zu rasche Entwickelung einzelner Exemplare irregeführt zu werden. Uebrigens wird ja diese Vorsicht auch sonst bei Auswahl von Probestämmen immer beobachtet, weil man ohne dieselbe nicht Stämme mittlerer Kronenbildung und Formzahl erhält.

Man hat den Weiserverfahren mehrfach vorgehalten, daß ein Bestand zwar jetzt normal sein könne, aber in irgend einer früheren Lebensperiode dieses Prädikat nicht verdient haben möchte, indem in ihm z. B. erst von einer bestimmten Periode an regelmäßige Durchforstungshiebe geführt sind, während sich vorher die Stämme durchweg in zu gedrängtem Stande befunden haben. Ein solcher Bestand würde uns durch die Analysen Durchmesser- und Höhenwerthe für jene früheren Alter liefern, welche zur Vergleichung nicht benutzt werden dürfen. Oder, wie man sich allgemein ausdrückt: weil man die Geschichte der einzelnen Bestände nicht kennt und doch streng genommen nur solche Bestände zusammenfügen darf, welche während ihres ganzen Lebens gleichen Bedingungen für ihre Entwickelung unterworfen waren, so trägt das Verfahren von vornherein den Keim der Unsicherheit in sich.

Die Berechtigung dieser Beanstandung muß zugegeben werden, so lange es nicht möglich ist, die Ungleichheit der wirthschaftlichen Behandlung einzelner Bestände nachzuweisen und dieselben dementsprechend auseinanderzuhalten. Ich räume gern ein, daß sich bei der Weißtanne die Schwierigkeiten häufen, weil bei ihr wegen der vielfach langsamen Jugendentwickelung, dem hohen Schattenerträgniß, der Begründung durch Femelschlag u. s. w. innerhalb des nämlichen Bestandes meist viel größere Unterschiede im Alter und in der Entwickelung der einzelnen Stämme vorkommen als bei anderen Holzarten. Trotzdem aber bin ich nach den Erfahrungen, welche ich gemacht habe, zu der Annahme geneigt, daß man sich, unter Beobachtung der nöthigen Vorsicht, gegen alle jene störenden Einflüsse genügend sichern kann.

Eine erste Sicherung liegt doch schon darin, daß wir als Versuchsflächen nur solche Orte auswählen, welche wir für normal halten. Unter der Gesammtheit aller als normal angesprochener Bestände finden sich allerdings gerade bei der Tanne oft solche mit sehr verschiedener Stammzahl bei gleichem Alter und gleicher Masse*. Scheidet man aber innerhalb der Kombination: „Masse und Alter" nach dem Vorgehen Schuberg's alsbald, wenn sich bedeutende Abweichungen zeigen, 3 Gruppen (stammreich, stammarm und mittel) aus und zieht dann im Verlauf der Arbeit zunächst nur die Mittelgruppen bei, so ist die Sache schon viel weniger beunruhigend.

Ferner läßt sich doch aus den Analysen in sehr vielen Fällen die Bestandsgeschichte mit ziemlicher Sicherheit erkennen. Dazu gehört freilich eine nur durch eingehende Beschäftigung mit solchen Arbeiten zu gewinnende Uebung, Vertrautheit mit der betreffenden Holzart u. s. w. Jedenfalls führen die Analysen zur sofortigen Erkennung von Zweifelsfällen; diese mag man sofort von der weiteren Benutzung ausschließen, so bleiben eben nur die, soweit wir es überhaupt beurtheilen können, unbedingt sicheren Positionen übrig. Dabei ist zu beachten, daß die Methode schließlich sehr wohl mit einer verhältnißmäßig kleinen Zahl solcher anscheinend in jeder Hinsicht normaler Bestände operiren kann, da zur Gewinnung einer einzelnen Wachsthumskurve 6—10 Grenzbestände, welche mit den durch Analyse des Weiserbestandes gewonnenen Ergebnissen verglichen werden können, vollkommen ausreichen. Aus etwa 50 Beständen kann man also, wenn sie einigermaßen geschickt lagern, schon 6—8 einzelne Kurven gewinnen, so daß man alle zweifelhaften Fälle ausscheiden kann, ohne eine zu weit gehende Reduktion seines Materials befürchten zu müssen.

* Ich möchte mir hier die Bemerkung gestatten, daß man einen extremen Stamm r e i ch t h u m vielleicht niemals als normal bezeichnen sollte, weil er stets auf zu schwache, nicht die höchstmögliche Wachsthumsleistung erzielende Durchforstung hindeutet. Dagegen schließt Stammarmuth den Begriff der Normalität nicht aus für solche Orte, wo, wie z. B. an manchen Steinhalden, immer nur eine beschränkte Anzahl von Stämmen guten Boden findet. Uebrigens ist ja die Normalität nicht strikte definirbar, sondern ihre Zuerkennung wenigstens in den zweifelhaften Grenzfällen von dem Gutachten des Einzelnen bedingt. Dieser Umstand ist aber dann unbedenklich, wenn dies Gutachten bei der Vergleichung, bei der Zusammenordnung von Beständen von dem n ä m l i c h e n Beurtheiler immer unter den n ä m l i c h e n Gesichtspunkten abgegeben wird.

Will man in Bezug auf die Vergleichsbestände Aufklärung darüber haben, ob auch sie sich so entwickelt haben, wie der Weiserbestand bis zu dem korrespondirenden Alter, so kann man ja auch aus ihnen Probestämme analysiren und rückwärts mit den früheren Dimensionen der Probestämme des Weiserbestands vergleichen. Für die Vergleichbarkeit der Probestämme mehrerer Bestände und damit für die Anwendbarkeit des ganzen Weiserverfahrens gilt ebenso, wie für das Prinzip der Massentafeln, der Satz, daß Bäume, welche die nämliche Höhe und Stärke in der nämlichen Zeit erreichen konnten, unter den nämlichen Bedingungen (namentlich Schlußgrad) erwachsen sind*. In Verbindung mit der doch höchst wahrscheinlich zutreffenden Erwägung, daß die im Altholze noch vorhandenen Stämme auch in früheren Jahren die prädominirenden waren, liefert jener Satz für die Bemessung entsprechender Schlußgrade bzw. gleicher wirthschaftlicher Behandlung genügende Sicherheit.

Höchst zeitraubend sind die einschlagenden Arbeiten in jedem Falle, zumal wenn man der unter allen Umständen wichtigsten Forderung gerecht wird, daß man sich nicht auf einige wenige Probestämme beschränkt. Hierin aber liegt wiederum eine Sicherung, welche noch dazu beliebig weit gesteigert werden kann.

Sucht man überdies die Entwickelungskurve für eine möglichst große Zahl von Weiserbeständen — (die keineswegs immer älteste Bestände sein müssen) — zu bestimmen, um daraus den mittleren Verlauf für die Holzart abzuleiten, so hat man Alles geleistet, was zu Gunsten des Verfahrens geschehen kann, aber m. E. auch genügende Garantie geschaffen und jedenfalls bessere, als bei irgend einem anderen der bis jetzt bei Aufstellung von Ertragstafeln aus einmaligen Aufnahmen zur Anwendung gekommenen Verfahren.

Ich trug hiernach, vom theoretischen Standpunkte aus, kein Bedenken, die Durchführung der Methode wenigstens zu versuchen; ein großes wissenschaftliches Interesse bot die Arbeit unzweifelhaft, und ich glaube auch, daß die Erfahrungen, welche ich bei der Praxis des Verfahrens gemacht habe, keineswegs abschreckende sind.

Bevor ich weitere Bemerkungen anknüpfe, darf ich die Sache an einem unseren Tannenaufnahmen entnommenen Beispiel erläutern:

Unter denselben befindet sich ein Bestand (Nr. 50, cfr. S. 23 meiner Ertragstafeln), welcher als Weiserbestand geeignet schien. Derselbe ist durch folgende Data charakterisirt:

Alter 100 Jahre,
Stammzahl 804,
Kreisflächensumme 57,62 □ m,
Mittelhöhe 24,6 m,
Masse { im Ganzen 839 fm,
Derbholz 727 fm

Im Verzeichniß sämmtlicher Bestände, sowie auf der Tafel, welche die graphische Darstellung (der Massen als Ordinaten zu den Altern als Abszissen) enthält, sucht man nun auf Grund eines ungefähren Bildes, das man sich von dem Entwickelungsgang der Holzart gemacht hat, zunächst eine Anzahl solcher Bestände heraus, welche man nach ihrer Gesammtcharakteristik für passende Vergleichsbestände hält. Einen Anhalt hierzu bietet u. a. auch der Durchschnittszuwachs.

Als solche wurden zunächst ins Auge gefaßt

Bestand Nr. .	44	14	12	7	1	
Alter	86	76	71	57	39	Jahre
Stammzahl .	972	1227	1388	2325	3420	

Mithin mußte durch Analyse bestimmt werden, wie die 200 stärksten Stämme des Bestandes Nr. 50 im Alter von je 86, 76, 71, 57 und 39 Jahren ausgesehen haben.

Aus den Höhenanalysen der Probestämme zeichnet man sich zweckmäßig die Höhenkurven, um diese demnächst mit den analogen Höhenkurven der Vergleichsbestände zusammenzuhalten; den Ergebnissen der Durchmesseranalyse muß natürlich die durch spezielle Untersuchung festzustellende durchschnittliche doppelte Rindenstärke* zugesetzt werden, damit man die Vergleichsgröße zu den in den jüngeren Beständen vorhandenen, mit der Rinde gemessenen Durchmessern erhält. Ich habe die Höhen und Durchmesser je für sich, dann aber auch die Produkte g.h verglichen; von der Formzahl wurde abgesehen, weil eine so weit gehende Detaillirung

* Wer die Nothwendigkeit das Alter zuzuziehen, um für Gleichheit der Formzahl eine Garantie zu erhalten, leugnet, muß sich um so mehr befriedigt fühlen, wenn das Alter ebenfalls stimmt; denn jedenfalls verdirbt die Berücksichtigung dieses Faktors nichts!

* Die Rindenstärke verschiedener Stämme gleicher Stärke ist oft bedeutend verschieden, bedingt durch individuelle Eigenart und die verschiedene Stellung des Stammes (größerer oder geringerer Lichtgenuß u. s. w.). Doch scheiden sich, bei einigermaßen zahlreichen Messungen, Extreme sehr bald ab, und man erhält einen Durchschnitt, der durch neue Messungen nur noch wenig verschoben wird, mithin unbedenklich verwendet werden darf. Ueberdies kann man ja die Rindenstärke an Stämmen des Vergleichsbestandes (z. B. mit dem Zuwachsbohrer) kontroliren und, wenn man will, jeweils diese konkrete Stärke benutzen und außerdem kommt es ja auch auf einige Millimeter mehr oder weniger für die Vergleichung gar nicht an, da wir nicht nach unserem Analysenergebniß Bestände im Walde erst aufsuchen, sondern aus den bereits vorliegenden Aufnahmen nur obere und untere Grenzwerthe für den Streifen ermitteln, in welchem sich die Weiserkurve bewegt.

außer Verhältniß stehen würde zur Sicherheit des ganzen Verfahrens.

Es ergab sich nun sofort, daß die Entwickelungskurve der 200 stärksten Stämme unseres Weiserbestandes nicht sehr tief unter derjenigen von Bestand Nr. 44, dagegen in beträchtlichem Abstand unter derjenigen der Bestände Nr. 14, 12, 7 und 1 herläuft. Letztere erwiesen sich damit als ungeeignet zur Gewinnung genügender Anhaltspunkte; sie sind im Vergleich zum Weiserbestand weitaus zu gut.

Deßhalb wurden sofort weiter einbezogen die geringeren

Bestände Nr.	45	39	35	33	32
Alter . . .	90	75	69	59	59
Stammzahl .	660	1172	1388	2204	2940

Bestand Nr. 45 muß als stammarm, Nr. 32 als stammreich gelten; beide sind also zweifelhafte Vergleichsbestände, ihr Durchschnittszuwachs bietet übrigens zu keinen Bedenken Anlaß.

Das Ergebniß der Untersuchung ist, daß die Kurve des Weiserbestandes noch unter denjenigen der Bestände 39, 35 und 33, dagegen über denjenigen der Bestände 45 und 32 verläuft;* letztere beiden würden also die Grenze nach unten markiren, während wir nach oben die Massenpunkte der Bestände 44, 39, 35, 33 als ziemlich nahe gerückte Grenzpunkte haben. Hierdurch ist die Entwickelungskurve für Bestand 50 in einen engen Streifen gebannt, in welchem sie nun leicht gezogen werden kann.

Die Vergleichung der Mittelstämme des ganzen Bestandes mit Probestämmen der je 804 stärksten Stämme der jüngeren Bestände hat zu dem nämlichen Ergebniß geführt.

Auf diese Art sind also eine Anzahl von Weiserkurven gewonnen worden. Da diese alle einen nahezu übereinstimmenden Verlauf, d. h. im Großen und Ganzen analoge Lagerung ihrer charakteristischen Punkte zeigen, so glaube ich in ihnen einen allgemein zu verwerthenden Ausdruck für den Entwickelungsgang der Tanne in dem von mir untersuchten Gebiete und für die hier durchgeführten Wirthschaftsgrundsätze gefunden zu haben. Zahlreiche Höhenanalysen haben bei der Durchführung gute Dienste gethan, sofern gleiche Höhenentwickelung einer gleichen Anzahl stärkster Stämme doch auch auf Zusammengehörigkeit der betreffenden Bestände hindeutet. Die Kurven, als welche sich die Ansätze der aufzustellenden Ertragstafeln darstellen, lehnen sich unmittelbar an jene Weiserkurven an.

Voraussetzung für die Anwendung des ganzen Verfahrens ist vor Allem ein sorgfältigst ausgewähltes und in allen seinen Faktoren gründlich studirtes Bestandsmaterial, damit man in der Lage ist, die zweifelhaften Positionen zu erkennen und sofort abzuschieben. Thut man dies aber, so kann man sich, meiner festen Ueberzeugung nach, bei einem auf diesem Wege gewonnenen Resultate vorläufig vollkommen beruhigen. Unbedingte Zuverlässigkeit wird Niemand behaupten wollen, und wenn die folgenden Aufnahmen unserer Weißtannenbestände Kurvenstücke zu Tag fördern sollten, welche einen anderen Verlauf zeigen, so müssen die Erstlingskurven rektifizirt werden.

Daß man auf anderen Standorten und bei abweichender Bewirthschaftungsweise für die nämliche Holzart andere Massenwachsthumskurven gefunden hat, ist kein Beweis gegen die meinigen, auch dann nicht, wenn die anderwärts angewendete Methode eine sicherere gewesen wäre.

Vorstehende Betrachtungen sind von mir niedergeschrieben worden nach meiner Heimkehr von der Ende September 1884 zu Frankfurt abgehaltenen Versammlung deutscher forstlicher Versuchsanstalten, bei welcher ich über meine Arbeit referiren durfte und namentlich Gelegenheit hatte, mit meinem verehrten Freunde und Kollegen Forstrath Schuberg über die ganze Frage zu sprechen. Der kleine Aufsatz würde auch schon längst zum Abdruck gekommen sein, wenn in der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung der Raum für Ergüsse ihrer Redakteure nicht gar zu spärlich zugemessen wäre, da die Interessen der Mitarbeiter vorangestellt zu werden pflegen. Schuberg hat sich, wohl eingehender, als sonst Jemand, seit Jahren mit dem Studium der Weißtanne im badischen Schwarzwalde beschäftigt und ist zu Ertragstafeln für dieselbe geführt worden, welche von den meinigen bedeutend verschieden sind. Inzwischen hat er über meine Ertragstafeln in Baur's Forstwissenschaftlichem Zentralblatt (Dezemberheft von 1884 S. 626 ff.) referirt und seine abweichenden Anschauungen im Einzelnen dargelegt. Ich möchte nun bitten, daß aus vorstehender kleinen Abhandlung dasjenige entnommen werden wolle, was ich bezüglich des Grundsätzlichen des Weiserverfahrens als Erwiderung zu sagen hätte. Dann kann ich mich darauf beschränken, in Bezug auf Einzelheiten unter der Rubrik „Literarische Berichte" einige kurze Bemerkungen zu bringen.

* Bestand 32 wäre vielleicht zu beanstanden, weil bei seiner etwas großen Stammzahl eine geringe Vergleichsgröße a priori erwartet werden konnte. Anders bei Bestand Nr. 45, welcher, obwohl stammarm, doch mit seiner Position zurückbleibt. Dies beweist, daß die Stammzahldifferenz lediglich durch einen Ausfall in den schwächsten Stammklassen bedingt ist, während für die stärkeren Durchmesser Stammzahlen vorhanden sind, welche den Verhältnissen des Bestandes 45 annähernd entsprechen. Dies kann auch aus den vorliegenden Stammzahlregistern (Kluppirungsresultaten) ersehen werden, wie denn überhaupt deren Zuziehung, bezw. die Vertheilung der Stämme auf die einzelnen Stärkestufen ein weiteres Moment für die Beurtheilung der wahrscheinlichen Zusammengehörigkeit einzelner Bestände bietet. Müßte man, wie Wagener, die Vergleichsbestände erst im Walde aufsuchen, so würde diese Begutachtung viel weniger zuverlässig.

Literarische Berichte.

C. E. Ney, kais. Oberförster in Hagenau: Die Lehre vom Waldbau für Anfänger in der Praxis. Berlin, P. Parey, 1885.

Fast gleichzeitig sind zwei neue ausführlichere Werke über Waldbau erschienen, das vorliegende und das von Wagener; beide greifen aber weit hinaus über das in dem bestehenden Lehrsystem dieser Disziplin zugewiesene Gebiet, indem fast die meisten hiemit in Beziehung stehenden Fragen aus der Betriebslehre und Statik an den betr. Orten besprochen werden. Wenn nun auch vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aus gegen eine solche Erweiterung des präzis und korrekt abgegrenzten Lehrgebiets Protest erhoben werden könnte, so ist doch andererseits vom praktischen Standpunkte aus anzuerkennen, daß der gegenwärtigen Strömung, welche nach einer Neugestaltung der forstlichen Betriebsweisen hintreibt, hierdurch allein gebührend Rechnung getragen werden konnte, und daß dadurch der Werth dieser Publikationen auch für weitere Kreise sich wesentlich erhöht hat.

Unserem Autor liegt es ob, den gelernten Jägern des in Hagenau garnisonirenden Bataillons forstlichen Unterricht zu geben, und diesem Bedürfniß ist sein Buch entsprungen. Es zerfällt in zwei Theile die forstliche Standortslehre (37 S.) und die Lehre vom Waldbau (453 S.).

Erstere gibt auf Grund einer kurzen enzyklopädisch gehaltenen Darstellung zugleich auch manche für die Praxis nöthige nützliche Winke. Fraglich ist allerdings, ob in solch engem Rahmen all das, was gelehrt werden soll, so ausführlich sich behandeln läßt, wie dies für den oben bezeichneten Hörerkreis als nothwendig anzusehen, und hierüber kann man allerdings verschiedener Ansicht sein. Wenn wir es auch z. B. nicht für unbedingt nöthig erachten, daß bei der Phosphorsäure ihr Parallelismus mit der Bodengüte hätte erwähnt werden sollen, weil das Auditorium doch nie in die Lage kommt, den Boden auf seinen Gehalt an diesem wichtigen Nährstoff zu untersuchen, so hätten wir dagegen andererseits für räthlich gehalten, über die Boden- und Standortsbonitirung einige praktische Andeutungen zu geben, wenn auch nur durch Aufzählung der häufiger vorkommenden charakteristischen Standortsgewächse.

In der Lehre vom Waldbau wird der Verf. durch die bereits erwähnte Hereinziehung weiterer Disziplinen genöthigt, von dem sonst üblichen System abzuweichen; im ersten Abschnitt behandelt er die forstlichen Grundbegriffe (wodurch sehr sachgemäß die sonst übliche Erklärung der technischen Ausdrücke in eine korrekte wissenschaftliche Form gebracht wird) und die waldbaulichen Verschiedenheiten der Holzarten, im zweiten Abschnitt die Wahl der Wirthschaftsmethoden (der Holz- und Betriebsarten, der Bestandesgründung, des Schlußgrades) dann folgt der Waldbau im engeren Sinne: die Beschreibung der einzelnen Wirthschaftsmaßregeln (Bestandesgründung und Erziehung) die Regeln für die einzelnen Betriebsarten, Aenderung der Wirthschaftsmethode und im letzten (6.) Abschnitt die waldbauliche Behandlung der einzelnen Holzarten.

Aufs Einzelne eingehend ist zunächst hervorzuheben, daß das Kapitel über die waldbaulichen Verschiedenheiten der Holzarten ausführlich die forstbotanischen und forstwirthschaftlichen Eigenschaften unserer Waldbäume sowie auch den finanziellen Effekt derselben behandelt, wobei übrigens eine eigenartige Anordnung des Stoffs stattgefunden, indem nicht wie sonst üblich ein biologisches und wirthschaftliches Gesammtbild für jede einzelne Holzart entworfen wird, sondern bei der jeweils zu besprechenden Eigenschaft sämmtliche Holzarten bezüglich ihres individuellen Verhaltens vergleichend einander gegenübergestellt werden, was zwar für die Zwecke des Nachschlagens sehr förderlich ist, dagegen wohl dem in die Wissenschaft neu einzuführenden Anfänger nicht die nöthige Orientirung über den gesammten Lebensgang, den Habitus und den ökonomischen Erfolg der einzelnen Holzart geben dürfte.

Einen neuen Begriff führt der Verf. in diesem Abschnitt in unsere Wissenschaft ein, indem er diejenigen Bäume kurzschaftige nennt, welche ihren Stamm nicht geradlinig d. h. bei normalem Gang nicht ausschließlich durch die zu diesem Zwecke besonders kräftig entwickelte Gipfelknospe fortsetzen, und rechnet dazu die Buche, Hainbuche, Stieleiche, die Linden, Weiden und Ulmen; während die Nadelhölzer, (jedenfalls aber mit Ausnahme von Thuja und Juniperus) Kastanien, Traubeneiche, Ahorn, Esche, Birke und Erle regelmäßig aus der Terminalknospe ihre Stammachse verlängern. — Diese Unterscheidung gibt dem Verf. Anlaß, für jene kurzschaftigen Holzarten zu deren genügender Höhenentwickelung die Erziehung in dichtem Schluß zu verlangen und mit Rücksicht auf die große Tragweite dieser Forderung wird doch wohl noch eine genauere Voruntersuchung einzutreten haben, ob wirklich jener Gegensatz zu dieser Konsequenz führt. — Jene Annahme würde die Strauchbildung bei Holzarten mit vorherrschend entwickelter Gipfelknospe eigentlich ausschließen und doch haben wir verschiedene solcher Sträucher wie Viburnum Opulus,

Staphylea, Evonymus u. a. Auch der gänzlich verschiedene Habitus unserer drei Ahornarten regt begründeten Zweifel an. Der Maßholder entwickelt trotz der Gipfelknospen eine reichliche Verästung in seiner Krone, die er als Halbbaum auf einem sehr kurzen Schaft trägt. Auch der Bergahorn und der Spitzahorn sind in der Kronenbildung sehr verschieden; auf letzteren würde die in vorliegender Schrift gegebene Charakterisirung noch am ehesten passen, während jener bezüglich seiner Schaft- und Kronenbildung sich ganz entgegengesetzt verhält; er hat in der Regel viel stärkere Aeste als die unter gleichen Verhältnissen erwachsene Rothbuche, und gibt günstigsten Falls kaum längere Nutzholzstücke, wenigstens fand ich es so in den Buchenbeständen des schwäbischen Juras und im bayrisch-böhmischen Waldgebirge. Ebenso lassen die auf Weideflächen im Schweizer- und schwäbischen Jura vorhandenen einzeln stehenden alten Buchen erkennen, daß weder die Schaftbildung noch der Höhenwuchs durch ihre von Jugend an freie Stellung nothgelitten haben.

Das aus den Ertragstafeln beigegebene Zahlenmaterial über den Gang des Höhen- und Stärkewachsthums die Stammzahlen und Massenerträge bildet eine sehr nützliche Vervollständigung zur Würdigung der Gesammtleistungsfähigkeit. — Bei den Stammzahlen hätte zweckmäßig noch der Standraum des einzelnen Individuums angegeben werden sollen; da auf diesem Wege am besten die zeitweilige Ueberfüllung der Bestände vor Augen geführt würde; denn es ist leicht einzusehen, daß wenn auf erster Bonität pro ha im 60. Jahr 1272 Fichten vorhanden sind, ein solcher Bestand, wo der einzelne Stamm nicht ganz 8 □m Standraum und somit zur radialen Kronenentwickelung nach jeder Seite nur 1,4 m zur Verfügung hat, längere lebenskräftige und normal belaubte Aeste sich also nicht bilden können und deßhalb ein nachtheiliges Drängen stattfinden muß, welches die Blattentwickelung des Individuums beeinträchtigt.

Sonst findet sich nichts zu erinnern als etwa das, daß die Rotherle fast mehr als jede andere Holzart zu den tiefwurzelnden Bäumen gehört, wo sie der Verf. nicht mit aufführt; auf mäßig. tiefem und auf flachgründigem Boden gedeiht sie nur schlecht und liefert geringe Erträge, während sie, wie schon Pfeil hervorhebt, auf zusagendem Standort die höchsten Massen- und Gelderträge liefern kann. Ferner ist die Ruchbirke nicht so wasserscheu, wie hier angegeben; wir fanden sie in Bruchniederungen Norddeutschlands, die noch zur Zeit des Laubausbruchs fußtief unter Wasser standen, wo aber wegen Flachgründigkeit des Bodens die Erle nicht gedieh, und überhaupt keine andere Holzart angezogen werden konnte.

Sehr ausführlich werden die der Entwickelung störend entgegentretenden Verhältnisse, die durch verschiedene Ursachen veranlaßten Beschädigungen, sowie die dabei in Betracht kommende Widerstandsfähigkeit und Reproduktionskraft der einzelnen Holzarten dargestellt. Dies erstreckt sich auch noch auf ihr Verhalten bei der Ausastung und Entwipfelung mit Einbezug der Ausschlagsfähigkeit und auf das Vermögen durch Stecklinge und Absenker sich zu vermehren. — Zu den Holzarten, welche sich auf letzterem Wege befriedigend fortpflanzen, gehört übrigens auch noch die Eiche*, und es kann deßhalb dieses Verfahren in den Schälwaldungen mit Nutzen zur Anwendung kommen.

In dem Abschnitt Wahl der Wirthschaftsmethoden werden zunächst die verschiedenen Wirthschaftsziele des Waldbesitzers, dann die Erntereife, die Holz- und Betriebsarten, die Methoden der Bestandesgründung und die verschiedenen Grade des Schlusses besprochen, also Gegenstände, welche nach der bisherigen Uebung in die Statik und Betriebslehre gehören. Ohne Zweifel ist deren Hereinziehung in den Waldbau durch den Lehrplan für die Jäger bedingt, welcher die beiden ebengenannten Disziplinen wohl schwerlich enthalten wird; sie können auch ganz gut darin entbehrt werden. Aber eben deßhalb fragt es sich, ob den Schülern das nöthige Verständniß für die hierbei zur Sprache kommenden vielen Kontroversen zugetraut werden darf, namentlich wenn ihnen gleich beim Eintritt in die Theorie so harte Nüsse vorgesetzt werden; es fehlen doch viele unbedingt nöthige Vorbegriffe, ohne welche an ein richtiges Verständniß nicht gedacht werden kann. Zur Erleichterung des letzteren hätte es jedenfalls beigetragen, wenn die abstrakten Begriffe an sachgemäßen Zahlenbeispielen erläutert worden wären. Auch der Gegensatz zwischen Brenn- und Nutzholzwirthschaft hätte mehr hervorgehoben werden dürfen.

Diese Bedenken gelten allerdings nur dem Lehrbuch für „Jäger"; im Allgemeinen aber ist anzuerkennen, daß der Verf. in dem angeführten Abschnitte eine vollständige Uebersicht über die unsere Forstwelt bewegenden Fragen gibt und dabei die entgegenstehenden Ansichten möglichst unparteiisch aufzählt, ohne jedoch den längst eingenommenen Standpunkt aufzugeben, welcher entschieden dem Wagener's sich nähert, also nicht der Reinertragstheorie zuneigt; denn der Verf. vertritt bekanntlich die Richtung, welche die Waldungen nicht einseitig nur zu Gunsten des Eigenthümers bewirthschaftet wissen will, sondern verlangt, daß sie dem gesammten Volke die größten Reinerträge gewährten, was freilich erst dann möglich sein werde, wenn dieselben ausschließlich in der Hand des Staats

* Vergl. Hempel, Zentralblatt für das gesammte Forstwesen. Jahrgang 1882, S. 410.

und der Gemeinden sich befänden. Bei letzteren kommt da und dort noch heute ein ähnliches System zu Gunsten der eigenen Bürger zur Geltung.

In diesem Abschnitt ist uns eigentlich nur aufgefallen, daß der Verf. von einer Umtriebszeit des höchsten *Derbholzertrages* spricht und nicht gleichzeitig wenigstens auch von einer solchen des höchsten Nutzholzertrages. Der Umstand, daß ein solcher nach den lokalen Absatzverhältnissen, den Holz- und Betriebsarten sehr verschieden sein kann, darf nicht davon abhalten, diesen wesentlichen Faktor der vom Verf. gebührend berücksichtigten Umtriebszeit des höchsten Werthertrages namentlich denjenigen Organen deutlich zur Anschauung zu bringen, in deren Hand später vorzugsweise die Nutzholzausscheidung gelegt ist.

Bei Besprechung der *Betriebsarten* sind die Vorzüge des anderwärts ziemlich vernachlässigten Plänterwaldes gebührend berücksichtigt und wird insbesondere hervorgehoben, daß dabei sowie bei mehralterigem Hochwald und beim Mittelwaldbetrieb gesammtwirthschaftlich die günstigsten Wirthschaftsergebnisse zu erwarten seien.

In dem die *Wahl der Holzart* behandelnden Kapitel wäre das bereits oben bezüglich der Ruchbirke Gesagte noch zu berücksichtigen; außerdem aber können wir dem Ausspruche, daß mangelnde Bodenfeuchtigkeit das Gedeihen von Esche, Ahorn und Ulme — mangelnde Luftfeuchtigkeit das der Hainbuche ausschließe, nicht beitreten; erstere 3 Holzarten gedeihen ganz ausgezeichnet auf zerklüftetem Basalt- und Kalkgestein, wo von Bodenfeuchtigkeit keine Spur wahrzunehmen, und die Hainbuche findet sich in den Vorhölzern der östlichen Alpen und Karpathen, wo das kontinentale Klima eine vorherrschend trockene Luft und geringe Regenmenge mit sich bringt.

Einigermaßen überraschend erscheint es, wenn die *Eiche als die werthvollste Holzart* vorangestellt wird, welcher dann Esche, Ahorn, Ulme unmittelbar folgen, während erst in zweiter Linie Fichte und Tanne angereiht werden. Es erklärt sich dies aber daraus, daß der Verf. die Bedeutung der Holzarten für die *Gesammtwirthschaft* zum Maßstab nimmt, wobei die Veredlungsfähigkeit und die darin gebotene Gelegenheit zum Arbeitsverdienst als wesentlicher Faktor mit in Betracht kommt. — Diese Eigenschaft dürfte jedoch nur innerhalb eines ziemlich eng begrenzten Rahmens in Wirksamkeit treten; *soweit nämlich jene Erzeugnisse der veredelnden Arbeit Abnehmer finden*; es erscheint uns sehr fraglich, ob alles in Deutschland erwachsende Ahorn-, Eschen- und Ulmenholz die verschiedenen Veredlungsstufen der Schnitzerei und Möbeltischlerei mit Nutzen durchlaufen könnte. Bei der Eiche ist dies schon jetzt nur zum geringen Theil der Fall; denn es werden noch große Quantitäten zu Bahnschwellen und gewöhnlichem Bauholz verbraucht, also zu Sortimenten, welche den aus Fichten und Tannen gewonnenen bezüglich der Arbeitsgelegenheit, die sie schaffen, durchaus nicht vorgehen. Hauptsächlich fallen aber noch ins Gewicht die verschiedenen Nutzholzausbringen und die verschiedenen Massen, welche von den einzelnen Holzarten gewonnen bezw. verwerthet werden, was sich am besten durch ein Beispiel veranschaulichen läßt.

In den württembergischen Staatswaldungen ergab sich 1874 bis 1876 ein durchschnittlicher Derbholz-Anfall von zusammen 844 232 fm, davon an:

			Daraus erlöst	
Eichen	47 553 fm =	6 % der Gesammtmasse;	etwa 751 000 Mk. =	9 %
sonstiges Laubholz	190 764 fm =	22 % der Gesammtmasse;	etwa 1 641 000 Mk. =	20 %
Nadelholz	605 915 fm =	72 % der Gesammtmasse;	etwa 5 817 000 Mk. =	71 %
	844 232 fm		8 209 000 Mk.	

Hiervon konnten als Nutzholz ausgeschieden und verwerthet werden:

			des gesammten Nutzholzanfalls.	Daraus erlöst Mk.	%
Eichen	44 % =	20 923 fm =	5,7 %	etwa 565 000 =	10,2
sonstiges Laubholz	5 % =	9 538 fm =	2,5 %	etwa 191 000 =	3,5
Nadelholz	56 %* =	339 312 fm =	91,8 %	etwa 4 750 000 =	86,3
		369 773 fm		5 506 000	

Wenn nun auch *einzelne* Festmeter Eichenholz weit mehr Gelegenheit zu Arbeitsverdienst bieten als die gleiche Masse Nadelholz, so ist doch mit voller Sicherheit aus obigen Zahlen zu schließen, daß die 91,8 % Nadelholz auch bei der rohesten Verarbeitung noch weit mehr Verdienst geben, als die 8,2 % Laubholz mit Einschluß der Eichen, bei welchen, wie schon erwähnt, gleichfalls ziemlich viel rohe, geringe Arbeit erheischende Waare mit unterläuft. Obige Zahlen sind aber nicht einmal ganz gleichwerthig, weil beim Nadelholz die Zwischennutzungserträge mit einbezogen sind, während es sich bei den Eichen, die in reinen Beständen hier nicht vorkommen, nur um Haubarkeitsertrag handelt, wodurch sich das Nutzholzprozent wesentlich günstiger gestalten muß. — Nun läßt sich aber noch ein weiterer, sehr erheblicher Einwurf gegen die vom Verf. vorgeschlagene Reihenfolge vorbringen, ob nämlich die von ihm auf Grund der gegenwärtigen Verhältnisse in Rechnung genommene Veredlungsfähigkeit des Eichenholzes *in gleichem Maße* bestehen bliebe, wenn die Eichenbestände den doppelten oder mehrfachen Umfang

* Im Jahr 1882 stellten sich die Nutzholzprozente beim Nadelholz auf 61,8, bei den Eichen auf 45,1, dem übrigen Laubholz auf 5,2.

wie jetzt oder gar endlich den unserer Nadelholzbestände erlangt hätten? Gewiß nicht! Man denke sich den Fall, daß — wenn es die Standortsverhältnisse zuließen — in den württembergischen Staatswaldungen statt obiger 91,8 Prozente Nadelholz die entsprechende Menge in Laubholznutzholz anfiele und daß auch anderwärts eine ähnliche Verschiebung einträte; die Folge wäre nicht etwa die, daß die mit der feineren Veredlung sich beschäftigenden Gewerbe sich in gleichem Verhältniß ausdehnen und vermehren würden (denn dies hängt in erster Linie von der Kaufkräftigkeit der Bevölkerung ab), sondern daß die Eiche in den meisten Verwendungsarten für das Nadelholz einzutreten hätte, wobei angesichts der größeren Dauer ihres Holzes eher eine Verminderung als Vermehrung der Arbeitsgelegenheit sich ergeben würde. Endlich ist auch noch zu beachten, daß da, wo 1 fm Eichennutzholz wächst, leicht 2 fm Nadelnutzholz erzeugt werden, welche dann auch keiner so hohen Verfeinerung bedürfen, um dann noch den gleichen Arbeitsverdienst zu gewähren.

All' dies führt uns zu der Ueberzeugung, daß die vom Verf. aufgestellte Reihenfolge selbst nicht unter dem von ihm eingenommenen Standpunkt sich aufrecht erhalten läßt, und müssen wir die von Wagener behauptete allerdings auf anderen Voraussetzungen beruhende Voranstellung der Nadelhölzer* auch nach dem von unserem Autor angelegten Maßstab im Allgemeinen als das Richtige bezeichnen, namentlich einer Holzart gegenüber, welche durch das Eisen sukzessive aus den wichtigsten Positionen immer mehr verdrängt wird.

Von der Buche wird die geringe Ertragsfähigkeit zwar hervorgehoben, jedoch ebenso auch ihre Vorzüge als Misch- und Bodenschutzholz. Im Gegensatz zu Wagener tritt der Verf. noch zu Gunsten der gemischten Bestände ein, und wir stimmen ihm hierin bei, nachdem er ausdrücklich richtige Mischung zur Bedingung macht und die nöthigen Erläuterungen dazu gibt. (Schluß folgt.)

Ertragstafeln für die Weißtanne. Nach den Aufnahmen der Kgl. Württb. forstlichen Versuchsstation bearbeitet von Dr. T. Lorey, o. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Tübingen. Mit 6 lithogr. Tafeln. 74 Seiten (nebst 29 Seiten Noten). Frankfurt a. M., J. D. Sauerländer's Verlag. 1884. Preis 2,50 Mk.

Das forstwissenschaftliche Zentralblatt bringt in seinem Dezemberheft von 1884 (S. 626 ff.) eine Besprechung dieser Schrift durch Herrn Forstrath Professor Schuberg zu Karlsruhe. Indem ich auf die Betrachtungen, welche über Anwendung der Weiserverfahren bei Aufstellung von Ertragstafeln unter den Aufsätzen dieses Heftes abgedruckt sind, und insbesondere auf die kleine Nachschrift am Schluß derselben Bezug nehme, erlaube ich mir hier nur noch Weniges beizufügen in unmittelbarer Anlehnung an die Erörterungen der genannten Kritik.

Warum ich den Versuch gemacht habe, aus unseren einmaligen Aufnahmen schon Ertragstafeln herzuleiten, wurde von mir eingehend auseinander gesetzt. 70 normale Bestände sind, wie ich gezeigt habe, bei dem von mir eingeschlagenen Weiserverfahren unter einigermaßen günstigen Umständen, wenn sich insbesondere die Mehrzahl derselben auf eine verhältnißmäßig nicht zu breite Zone im Gebiet der Wachsthumsmöglichkeiten vertheilt, vollkommen ausreichend, um eine größere Anzahl von Weiserkurven zu liefern. Unsere Bestände sind rein (im Sinne des Arbeitsplanes) und auch, von wenigen extremen Stämmen abgesehen, im Großen und Ganzen nicht allzu ungleichalterig. Im Sinne der forstlichen Praxis halte ich jenen Versuch für mindestens unschädlich, da doch kaum ein denkender Praktiker die Ergebnisse eines solchen bedingungslos und ohne Prüfung verwerthen wird; bei Taxationen und Werthsbestimmungen, welche hierbei hauptsächlich in Frage kommen, wirkt noch dazu meist neben dem Revierverwalter der Forstmeister, event. Inspektionsbeamte mit, so daß jede Ueberstürzung ausgeschlossen erscheint. Für die Entwickelung der Wissenschaft aber sind derartige Versuche geradezu nothwendig, auch wenn sie keinen anderen Erfolg hätten als die Anregung einer lebhaften Debatte, welche ihrerseits zur Klärung der Ansichten beiträgt.

Für Herrn Kollegen Schuberg lag natürlich nach dem Erscheinen unserer Tannen-Ertragstafeln zunächst Veranlassung vor, deren Zahlen mit den durch die badischen Aufnahmen gefundenen zu vergleichen. Die letzteren sind weit zahlreicher als die unsrigen; viele der dortigen Probeflächen sind überdies schon vor längerer Zeit angelegt und dem entsprechend schon mehrfach aufgenommen worden, so daß man für einzelne Bestände größere Kurvenstücke zur Verfügung hat. Hieraus folgt diejenige verhältnißmäßig große Sicherheit der dortigen Aufstellungen, welche durch wiederholte Aufnahmen der nämlichen Bestände immer geboten ist. Aber es läßt sich nicht der Schluß ziehen, daß andere Aufstellungen,

* Auch auf dem sonst ziemlich neutralen Gebiet der Uniformen drängt sich jetzt schon das Nadelholz an die Stelle der Eiche! Mit neidischen Blicken stand kürzlich bei einer Hoffestlichkeit der nach altem Brauch mit goldgesticktem Eichenbruch dekorirte Kollege neben seinem Nachbar, welcher Fichtenzapfen in seiner Uniform eingestickt trug. — Wie weit sind wir noch zurück! mußte jener sich sagen.

welche mit der badischen nicht stimmen, deßhalb unrichtig seien. Zwar wird dieser Schluß nicht ausgesprochen; aber im Allgemeinen wird doch, falls ich recht verstehe, folgendermaßen argumentirt:

Badische Ertragstafeln liegen vor, die Württembergischen weichen in wesentlichen Punkten ab. Da sich nun aber alle Württembergischen Bestände unter Berücksichtigung ihrer Elemente in die badischen Tafeln einreihen lassen, so gilt auch für die Württembergische Weißtanne die badische Aufstellung und — die Württembergische kann nicht richtig sein.

Demgegenüber möchte ich fragen, ob nicht jeder beliebige Bestand in Ertragstafeln, welche das gesammte Vorkommen einer Holzart umfassen, irgendwo untergebracht werden kann? Und je umfänglicher das Aufnahme-Material ist, um so leichter wird es, dasselbe in sehr verschiedener Weise zu gruppiren. Es kommt eben nur darauf an, mit welchen anderen Beständen ein Bestand zusammengeordnet ist; die absoluten Werthe beweisen nichts, sondern der Entwickelungsgang ist entscheidend.

Nun weichen allerdings die beiderseitigen Entwickelungskurven sehr von einander ab, wie aus jeder Vergleichung sofort zu ersehen ist. Man hat z. B., wenn man mit I, II die Bonitäten, mit b die Klasse „mittelstammreich" bezeichnet,

Im Jahre:			30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
			Gesammtmasse in Festmeter:											
Schuberg	I, b	=	281	484	624	740	839	925	1000	1068	1130	1188	1240	1290
„	II, b	=	176	342	473	582	675	756	827	891	949	1000	1046	1088
Lorey	I,	=	130	221	335	465	607	762	915	1039	1137	1217	1285	1343
„	II	=	92	158	240	333	436	547	673	793	900	985	1055	1105

Die Hauptverschiedenheit besteht darin, daß die badischen Ertragstafeln für die geringeren Alter beträchtlich höhere Ansätze haben, daß dann ungefähr beim Jahre 100—120 die Kurven sich schneiden und von da ab die württembergischen überwiegen.

Dieses Resultat der badischen Untersuchungen hat mich ebenso überrascht, wie unsere Ergebnisse den Badensern auffallend sind. Ich muß gestehen, daß mir normale Weißtannenbestände, welche vom Jahre 30—40 mit einem jährlichen Zuwachs von 20 fm arbeiten, in Württemberg nicht bekannt geworden sind, während andererseits die Zuwachsleistung unserer besten Bestände in der Periode vom 70.—100. Jahre die in der badischen Ertragstafel für die I. Standortsklasse aufgeführte entschieden überbietet. Hat man 40jährige Verjüngungsdauer, so wird doch erst mit dem Durchschnittsalter 20 des Jungbestandes der Oberstand vollständig abgeräumt; und daß dann bis zum Alter 30 bereits 280 fm produzirt sind, kann ich nach meinen Erfahrungen unmöglich annehmen. Man könnte denken, daß jüngere Normalbestände von bester (noch lange nicht maximaler) Leistung bei uns überhaupt fehlen; das wäre zwar möglich, ist aber gewiß nicht wahrscheinlich. Oder man könnte annehmen, ich hätte solche beste Bestände nicht gefunden. Das halte ich, unter Hinweis auf eine bezügliche Auseinandersetzung in dem eingangs zitirten Aufsatze (cfr. S. 162), für unmöglich.

Wenn ich meinen Ertragstafelansatz für die I. Bonität vom Jahre 120 (mit 1217 fm) nach der badischen Tafel I, b auf die Jahre 50 und 60 reduzire,

ergeben sich die Massen	639, bezw.	742 fm
unsere Tafelansätze sind	335, „	465 „
unser bester aufgenommener Bestand hat in diesen Altersjahren nicht über	500, „	600 „

Reduzire ich aber einen entschieden besten haubaren Bestand unserer Aufnahme, welcher mit 120 Jahren 1548 fm enthält (Nr. 23, Revier Oberndorf, Fluorner Wald 4), mit Zugrundlegung der badischen Ansätze, so hätte derselbe mit

	30	40	50	60 Jahren
die Massen	366	631	813	964 fm gehabt,

wäre also z. B. vom 30. bis 40. Jahre mit je 26,5 fm zugewachsen, und für solche Rechnungsergebnisse finde ich in unserem Lande draußen im Walde keine Analogien, würde sonach zu dem Schlusse kommen, daß die badische Weißtanne (sei es in Folge anderen Standortes oder anderer Wirthschaft oder aus beiden Gründen) im Durchschnitt thatsächlich etwas ganz Anderes ist als die unsrige.

Diese Differenz — ausgesprochen in bedeutendem Zurückstehen unserer Ansätze im Stangenholzalter — ist um so auffallender, als die Art meiner Altersbestimmung gerade auf den gegentheiligen Effekt hinwirkt. Denn da ich (cfr. Ertragstafeln S. 13—18) Stämme mit engringigem Kern mit einem im Vergleich zu ihrem faktischen Alter geringeren wirthschaftlichen Alter in die Rechnung eingeführt habe, so sind die von dieser Maßnahme betroffenen Bestände unserer Erhebungen mit einem niedrigeren Durchschnittsalter ausgestattet, als es ihnen sonst zuerkannt werden würde; das Verhältniß von Alter zu Masse ist also zu Gunsten der badischen Tafeln verschoben.

In Bezug auf die Altersbestimmung will ich mich heute auf eine Debatte nicht einlassen, sondern nur bemerken, daß diejenigen unserer Praktiker, welche ich über die Art meiner Altersbemessung interpellirt habe, sich mit derselben einverstanden erklärt haben, weil wir eben unsere Tanne ausgesprochenermaßen womöglich nicht mehr länger, als zum Schutz gegen Frost und Hitze

nöthig ist, im Druck stehen lassen wollen. Uebrigens wurde jene Reduktion nur bei 1/5 meiner Probestämme nothwendig, ist also keineswegs von sehr einschneidender praktischer Bedeutung.

Eine Bitte aber möchte ich bei dieser Gelegenheit nicht zurückhalten. Ich habe die prinzipielle Tragweite der von mir durchgeführten Art der Altersbestimmung sehr wohl erkannt und deßhalb das Verfahren bereits im August 1882* der Beurtheilung der Fachgenossen unterbreitet mit der Bitte, daß die zunächst Interessirten sich über dasselbe aussprechen, eventuell ihre Bedenken mittheilen möchten. Bedauerlicherweise ist dies nicht geschehen. Obwohl ich mich auf den Satz „qui tacet consentire videtur" in solchem Falle nicht berufen möchte, so möchte ich es doch für dringend wünschenswerth erklären, daß derartige Fragen, namentlich wenn sie im Hinweis auf eine ganz bestimmte in Angriff genommene Aufgabe von irgend einer Seite angeregt werden, eingehend diskutirt werden möchten. Freilich sind Manche von uns leider derart mit Arbeiten überhäuft, daß ihnen zur Prüfung solcher Spezialfragen nicht immer Zeit bleibt.

Jedenfalls habe ich zunächst keinen Grund, von jener Art der Altersbestimmung abzugehen; höchstens könnte ich, um jeder Willkür bezüglich der Unterscheidung enger und nicht enger Ringe des Kernes vorzubeugen, ein schon angedeutetes einheitlicheres und konsequenteres Verfahren empfehlen, wonach man die Ringzahl für einen bestimmten inneren Durchmesser (z. B. von 4 cm) überhaupt nicht mehr ermittelt, sondern für diesen innersten Theil ein für allemal einen bestimmten, dem Durchschnitte in mittlerem Schluß erwachsener Bäume entsprechenden Zusatz macht.

Die Bildung von Stärkeklassen zum Zweck der Analyse von Mittelstämmen für diese würde im Sinne des Wagener'schen Verfahrens nur dann zulässig sein, wenn die korrespondirenden Klassen (des Weiserbestandes und der Vergleichsbestände) wiederum gleiche Stammzahlen erhielten; die 5 Klassen unseres Arbeitsplanes für Massenaufnahmen sind dafür ganz ungeeignet, denn sie würden zur Huber'schen Hypothese von der Bedeutung des Mittelstammes führen.

Auffallend erscheinen dem Referenten unsere mittleren Bestandeshöhen für die geringeren Bestandesalter. Da ich keinen unter 39 Jahre alten Bestand aufgenommen habe, mußte ich von da ab abwärts die Höhenkurven, lediglich in Anlehnung an meine zahlreichen Höhenanalysen (ca. 180!), gutächtlich ziehen, und gebe gern zu, daß ich meine Kurven vom Nullpunkte an um Weniges rascher könnte steigen lassen; in keinem Falle aber so rasch, daß die badischen Mittelhöhen abgegriffen werden könnten. Denn unsere Aufnahmen weisen thatsächlich keinen Bestand nach, welcher in den Jahren 40, 50, 60 höher als je 10, 15, 17 m wäre und auch diese Beträge sind nur vereinzelte, so daß mir die badischen Beträge mit je 12, 16, 19 m für zweite Bonität begreiflicherweise auffallen und zwar um so mehr, weil wiederum meine Art der Altersbestimmung, sowie die thatsächlich langsamere Jugendentwickelung der badischen Tannen (entsprechend dem längeren Verjüngungszeitraum) eher das Gegentheil hätten erwarten lassen. Das Aeußerste, was ich bei Höhenanalysen einzelner stärkster Stämme bester Bestände für's Jahr 40 gefunden habe, waren dreimal je 15 m Höhe, mehrmals 12 m, sonst stets weniger, wonach sich für den ganzen Bestand doch ganz andere und zwar beträchtlich geringere Zahlen ergeben müssen.

In Bezug auf den Vorhalt, daß ich, wie aus meinem Grundlagenmaterial ersichtlich sei, innerhalb der einzelnen Bonitäten Bestände mit sehr abweichenden Verhältnissen vereinigt habe, muß ich bemerken, daß die zum Beweis dessen angeführten Bestände sämmtlich meiner I. Bonität zugehören. Gerade deßhalb aber beweisen sie nichts, denn es sind, wie z. B. Bestand Nr. 2, diejenigen, welche sich nach oben (also in einem gewissermaßen unbegrenzten Raum) als Extreme aufreihen. Diese sind aber auch von mir nicht weiter verwerthet worden; ich habe sie nur bei der Aufzählung der Vollständigkeit halber mit aufgeführt, hätte sie freilich als Extreme in irgend einer Art kenntlich machen können. In der II. Bonität, die nach oben und unten scharf begrenzt ist, kommen ähnliche Differenzen nicht vor; einige wenige ganz hart an die Grenze der I. und III. Bonität gerückte Bestände beweisen natürlich nichts, zumal diese Grenzen ja willkürliche sind in Hinsicht auf ihren absoluten Verlauf.

Daß der Bestockungsgrad bei Aufsuchung der Weiserkurven berücksichtigt werden muß, aber auch berücksichtigt werden kann, habe ich anderwärts betont, und was schließlich die Proportionalität von Masse und Höhe anlangt, so darf ich mich auf Note 5 meiner Ertragstafeln (S. 94 ff.) berufen. Ich glaube mehrfach und zur Genüge ausgesprochen zu haben, daß ich jene Proportionalität nur als ein im Großen und Ganzen giltiges Durchschnittsgesetz aus unseren Aufnahmen abgeleitet sehen will, aber keineswegs in dem Sinne, daß uns die Proportion

$$m_1 : h_1 = x : h_2 \text{ in } x = m_1 \cdot \frac{h_2}{h_1}$$

auch die einer Höhe h_2 zugehörige Masse m_2 absolut richtig ergeben müsse. Die Mittelhöhe soll für die Bonitirung nur ein erster, ganz allgemeiner Anhalt sein, und die Schuberg'schen Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Mittelhöhe, Stammzahl, Bestandes-

* Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung von 1882, S. 263 ff.

masse und Meereshöhe habe ich, wie ich glaube, stets der Beachtung empfohlen. Unsere Tannenaufnahmen gehören aber fast alle der gleichen Meereshöhe (450—650 m) an, so daß sie zur Untersuchung der Schuberg'schen Sätze zu meinem Bedauern nicht benutzt werden konnten.

Auf Einzelnes glaube ich für jetzt nicht eingehen zu sollen.

So lange mich nicht spätere wiederholte Aufnahmen unserer Tannenbestände eines Anderen belehren, bin ich ganz außer Stand, den badischen Tafeln in Absicht auf unsere Württembergische Weißtanne eine irgend erhebliche Konzession zu machen. Ohne solche wäre aber angesichts der starken Differenzen keine Annäherung zu erzielen.

Schließlich möchte ich meinem hochverehrten Kollegen Schuberg auch an dieser Stelle die bestimmte Versicherung geben, daß ich ihm für die überaus eingehende Prüfung meiner Arbeit nur sehr dankbar bin. Seine Ausführungen, die Vergleichungen mit den badischen Zahlen, haben für mich begreiflich das allergrößte Interesse.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Versammlungen und Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens im Jahre 1885.

Von E. Eberts, Forst-Assessor in Kassel.

Nachdem der Bericht über die im Jahre 1883 stattgehabten Versammlungen der einzelnen Forstvereine, wie von verschiedenen Seiten hervorgehoben wurde, vielen Lesern dieser Zeitschrift willkommen gewesen, möge auch eine Zusammenstellung der im Jahre 1884 zusammengetretenen Vereinsversammlungen und ein kurzer Bericht über die dabei gepflogenen Berathungen in Folgendem gegeben werden.

I. Der Forstverein für Westfalen und Niederrhein.

Gegründet 1883 zu Düsseldorf. Vereinspräsident: Forstmeister Sprengel; hielt seine Versammlung am 29. und 30. Juli 1884 in Siegen. Das Nähere über die auf dieser Versammlung gepflogenen Berathungen siehe Seite 402 im Novemberheft dieser Zeitschrift, Jahrgang 1884.

II. Der Märkische Forstverein.

Gegründet 1873. Vereinspräsident: Oberforstmeister von Waldow. Die Vereinsversammlung fand statt am 17. und 18. Juni zu Neuruppin.

1) Zu dem Thema: „Mittheilungen über Erfindungen, Versuche und Erfahrungen im Bereiche des forstlichen Betriebes und über sonstige wichtige Erscheinungen und Vorkommnisse auf dem Gebiete der Forstwirthschaft und der Jagd" betont der Revierförster Lohse die Nothwendigkeit der Begründung einer Wittwen-, Pensions- und Unterstützungskasse für Privat- und Kommunalforstbeamte. Jeder Privatwaldbesitzer und jede Kommune müßten ihre Forstbeamten verpflichten, dieser Kasse beizutreten. Das Bedürfniß, daß in dieser Richtung etwas geschehe, wird von der Versammlung anerkannt und eine Kommission gewählt, welche diesen Gegenstand eingehend berathen und bis zum 1. April 1885 dem Vereinsvorstande schriftlichen Bericht erstatten soll.

Auf Vorschlag des Landforstmeisters von Baumbach, welcher die Louisenstiftung dem Vereine warm empfiehlt, werden aus der Vereinskasse 200 Mk. als einmaliger Beitrag für die genannte Stiftung festgesetzt.

Ferner theilt Forstmeister Runnebaum als Ergebniß von Untersuchungen, welche er an zwei Kiefernbeständen von 110—120 Jahren auf II. und III. Bonität von gleicher Lage und mit gleicher Bodenbeschaffenheit ꝛc., von denen der eine aber mit 40—60-jährigem Buchenunterwuchs bestockt, vorgenommen, „daß der mit Buchenunterwuchs versehene Bestand in jeder Hinsicht höhere Erträge geliefert habe, als der dieses Unterwuchses entbehrende im übrigen gleich beschaffene Kiefernbestand, sowie daß die Kiefern des ersteren grad- und glattschäftiger und mit gleichmäßigeren Jahrringen versehen gewesen seien."

Der Ansicht des Prof. Dr. Altum, welcher bekanntlich die Fanggräben für den Rüsselkäfer im Monat Juli angelegt haben will, um die Käfer zu fangen, welche auf den Schlagflächen ausgekommen sind, tritt der Oberforstmeister Hollweg entgegen und bemerkt, es sei richtiger die Käfer zu fangen, ehe sie zur Eierablage schritten. Grade die Gräben zwischen frischer Schlagfläche und hohem Holze trügen zur Verminderung der Käfer vor der Eierablage am meisten bei, und er habe stets in diesen Gräben mehr Käfer gefangen, als in den Gräben zwischen Schlagfläche und Kultur. Oberforstmeister Danckelmann bedauert, daß Altum nicht anwesend sei und bemerkt, Altum sei auch ein Anhänger von Frühjahrsgräben um frische Schlagflächen. Diese Gräben fingen aber nur die einwandernden, nicht aber die einfliegenden Käfer. Oberforstmeister von Waldow und Oberförster Biedermann empfehlen ebenfalls die

Anlage von Frühjahrsgräben. Ferner will Oberförster Biedermann Fangkloben im Juli und August auslegen, während v. Waldow sich gegen dieselben ausspricht.

2. Thema: „Wie ist mit Rücksicht auf die in der Mark herrschenden zeitweiligen Holzabsatzverhältnisse das Aushalten des Holzes und die Holzverwerthung am vortheilhaftesten einzurichten?"

Der erste Referent Graf Bernstorff führt aus, daß die jetzige Zeit zwar viel an der Kalamität der schlechten Holzpreise verschulde, daß sich aber die konkurrirenden Produkte Eisen und Kohle auch da eingenistet hätten, wo sie besser fern gehalten werden sollen. Der Staat in seiner Doppeleigenschaft als Produzent und Konsument hätte andere Gesichtspunkte zu verfolgen, wie der, welcher nur konsumirt. Was beispielsweise der Staat durch Einführung der Kohle gegenüber der Holzfeuerung an Kosten für Brennmaterial erspart habe, sei ein illusorischer Gewinn, da dasselbe Holz, welches früher vom Staate selbst zu Feuerungszwecken verwandt worden sei, jetzt zum Verkaufe gestellt werde, und durch das hierdurch veranlaßte größere Angebot die Preise noch mehr heruntergedrückt würden. Ferner weist er auf die Verwendung ausländischer Bauhölzer zu öffentlichen Bauten hin, sowie auf den schwerfälligen Apparat, mit dem die Forstbeamten meist hantiren müßten, auf die vielen Schreibereien, welche den Holzverkauf erschwerten und verzögerten. Eine Hauptsache sei es, die Lokalbedürfnisse möglichst zu befriedigen, eventuell solche zu schaffen. Endlich weist er darauf hin, daß der Stamm sich oft stehend vortheilhafter verwerthen lasse, als wenn er bereits gefällt sei, wo sein Verkauf nothwendiger Weise erfolgen müsse.

Oberförster Biedermann theilt hierauf die Erfahrungen mit, die er in seinem Reviere rücksichtlich der Holzverwerthung gemacht und empfiehlt, alles gesunde Langholz möglichst unverkürzt liegen zu lassen und auf dem Submissionswege zu verkaufen.

Oberförster Brandt meint, so lange starkes Bauholz und Brennholz rechtzeitig, und letzteres zu billigen Preisen angeboten werde, fände sich auch der entsprechende Absatz. Er erwartet eine Besserung der jetzigen Verhältnisse durch Erhöhung der Umtriebszeit, wodurch jährlich kleinere Flächen und älteres Holz zum Hiebe gelangten, durch Anwendung des Submissionsverfahrens, durch Bildung zweckmäßigerer Taxklassen für Langholz nach dem Durchmesser und nicht nach dem Festgehalt, durch Bewilligung von Stundung der Kaufgelder auf 4—5 Monate, durch Orientirung über die Holzvoraths- und Absatzverhältnisse in den Haupthandelsorten und endlich durch Beschleunigung des Verfahrens beim freihändigen Verkauf größerer Posten, bei dem jetzt noch die höhere Genehmigung eingeholt werden müsse.

Oberförster Zeising berührt noch die Insertionsfrage. Da theils in amtlichen, theils in politischen 2c. Blättern inserirt werde, sei der Holz-Großhändler kaum in der Lage, sich über die größeren Termine zu orientiren.

Hierauf beschließt die Versammlung: „den Vereinsvorstand zu beauftragen, dieser Frage näher treten zu wollen und sich über einen diesbezüglichen Vorschlag, der dem Herrn Minister zu unterbreiten sei, schlüssig zu machen".

Die Exkursion führte durch das Areal des Gutes Gentzrode in die Waldungen der Oberförsterei Ruppin.

Nächster Versammlungsort: Belzig.

Nächstjährige Themata:

1) Nach welchen Regeln sind Kiefernbestände zu durchforsten, und welchen Ertrag liefern die Kiefernburchforstungen?
2) Wie kann die Erhaltung eines Rothwildstandes unter Berücksichtigung der land- und forstwirthschaftlichen Kulturverhältnisse erfolgreich angestrebt werden?
3) Welchen Beitrag liefern die Waldnebennutzungen in der Mark Brandenburg zum Lebensunterhalte der Bevölkerung?

III. Der Pommer'sche Forstverein.

Gegründet 1870. Vereinspräsident: Oberforstmeister von Varendorf. Die XIII. Vereinsversammlung tagte am 13. und 14. Juni in Stettin.

1. Thema: „Mittheilungen über die Ergebnisse des Forstwirthschaftsbetriebes". Es wurde für die Regierungsbezirke Stettin, Stralsund und Bromberg ein Fortschritt zur besseren Verwerthung des Holzes anerkannt, es müsse aber fernerhin immer noch mehr auf Erhöhung des Nutzholzprozentes hingestrebt werden. Um dies zu erreichen wird empfohlen, darauf zu halten, daß in den Schlägen kein Stück Holz früher zur Verarbeitung gelange, bevor der Förster bestimmt habe, bis zu welcher Länge es als Nutzholz liegen bleiben soll. Das Zopfende dürfe nur hinter dem mit dem Namenszeichen des Försters versehenen Schalm abgeschnitten werden.

Bezüglich des Gedeihens der Kulturen im Jahre 1883 wurde geklagt. Die ungünstige Frühjahrswitterung habe die Kulturarbeiten erschwert und anhaltende Dürre habe die Kulturen stark beschädigt; der Dürre folgender anhaltender Regen habe zwar manches wieder gut gemacht, aber auch den Nachtheil gebracht, daß die Nadelholzpflanzen nicht verholzten und zum Theil der Schütte verfielen. Wenn auch das Frühjahr 1884 den Kulturen günstig gewesen sei, so hätten doch Spätfröste mehrfach geschadet.

Gegen den Kiefernspanner wurde als einziges

Gegenmittel die Entfernung des Bodenüberzuges aus den befallenen Beständen empfohlen.

Endlich wurden darüber Mittheilungen gemacht, daß der Lärchenkrebs sich in verschiedenen Gegenden so ausdehne, daß man das Eingehen sämmtlicher Lärchen befürchten müsse. Es wird daher empfohlen, die Lärche nur einzeln im Gemisch mit anderen Holzarten anzubauen, damit im Falle des Eingehens ihre Stelle durch die verbleibenden Holzarten leicht ersetzt werde.

2. Thema: „Inwieweit ist die Einsprengung anderer Holzarten in Buchenhochwald angezeigt und mit welchen Holzarten ist sie auszuführen? Das Bedürfniß der Einsprengung anderer Holzarten im Buchenhochwalde wurde allgemein anerkannt und der Eiche als Mischholz der Vorzug gegeben. Ueber die Art der Einmischung gingen die Ansichten auseinander. Während die Einen den horstweisen kahlen Abtrieb der Buchen innerhalb der Bestände bis zu 2 ha Größe nach Gayer empfehlen, um diese so entstandenen Blösen mit anderen Holzarten, namentlich der Eiche wieder in Bestand zu bringen, tragen andere Bedenken in dieser Weise vorzugehen, weil diese Löcherhiebe nur den Windbruch und den an der Küste ohnehin schon überhand nehmenden Graswuchs begünstigten. Außerdem würden so nur Hecken für Mäuse gebildet, die den Bestand an Buchen in Frage stellten. Oberförster v. Bernuth empfiehlt in Jahren, in denen es Eicheln gibt, diese in die Buchenschläge nicht zu sparsam einzustufen und durch frühzeitige Durchforstungen den Eichen Luft zu schaffen. Auch habe er Eichen, Ahorn und Nadelhölzer gruppenweise eingepflanzt. Von verschiedenen Seiten wird die Einpflanzung von Eichenheistern widerrufen, weil dieselbe theuer und wenig erfolgreich sei; man möge vielmehr die Eicheln einstufen oder auf erhöhten nicht zu kleinen Plätzen säen. In Jahren, wo es Eicheln zum Einstufen oder Säen nicht gebe, solle man einjährige Eichen aus Pflanzgärten mit dem Stieleisen ebenfalls auf erhöhten, tief gelockerten Plätzen oder auf durch kleine Gräbchen hergestellten Grabenauswürfen pflanzen.

Ferner wird zur Mischung mit der Buche empfohlen: die Esche und der Ahorn. Auch die Aspe verdiene Berücksichtigung, da sie bei ihrer Schnellwüchsigkeit in der Durchforstung ein werthvolles Zwischenholz liefere.

Während die Laubhölzer zweckmäßig in die noch mit Samenbäumen bestandenen Buchenschläge eingebracht würden, empfehle es sich mit dem Anbau des Nadelholzes zur Kompletirung der Buchenorte erst nach erfolgter Räumung des Samenschlages vorzugehen.

Mit dem Einsprengen von den neuerdings empfohlenen ausländischen Holzarten im Buchenhochwalde Versuche zu machen, erregt Bedenken, da nach den Verhandlungen des deutschen Forstvereins in Straßburg selbst die Anbauwürdigkeit der Weymouthskiefer in Zweifel gezogen worden sei und im Falle des Nichtgedeihens dieser Holzarten größere Bestandslücken entstehen könnten.

3. Die Exkursion führte nach dem der Stadt Stettin gehörigen Forstrevier Wessenthin und in die städtischen Buchenreviere Blockhaus und Wolfshorst.

Nächstjähriger Versammlungsort: Badeort Misdroy mit dem Excursionsrevier Warnow der Insel Wollin.

IV. Der Preußische Forstverein für Ost- und Westpreußen.

Gegründet 1871. Vereinspräsident: Oberforstmeister Hildebrandt. Die XIII. Versammluug dieses Vereins fand statt zu Marienburg am 9. und 10. Juni.

1. Ueber Insektenschäden referirte der Forstmeister Bock. Der milde Winter sowie die Witterung im Vorjahre war der Insektenvermehrung sehr günstig, insbesondere traten schädlich auf der Maikäfer, Chermes abietis in den Fichtenrevieren, Hylobius abietis, die Kiefernsaateule (Agrotis valligera), die große Kiefernraupe (Gastropacha pini) und Cneorhinus geminatus, letzterer in Saatkämpen.

In der Johannisburger und der Tucheler Haide hat man die Erfahrung gemacht, daß zur Massenvermehrung der Gastropacha pini zwei Bedingungen nothwendig seien, nämlich warme Lage und kümmerlicher Bestandswuchs. Diese beiden Bedingungen fehlen in der Johannisburger Haide, daher sei eine Massenvermehrung unmöglich; umgekehrt stehe die Sache in der Tucheler Haide, hier seien die Bestände licht und von kümmerlichem Wuchse, daher auch hier eine starke Vermehrung der Raupe. Größere Vertilgungsmaßregeln hält Forstmeister Feddersen nur dann für nöthig, wenn 10—13 gesunde Raupen pro Stamm auf IV. und V. Bodenklasse bei Probesammlungen im Herbste gefunden würden; auf besseren Bodenklassen könne die Raupenzahl noch höher steigen. Als zweckmäßigste Probeflächen zum Sammeln von Raupen empfiehlt er solche von 10 m Breite, welche das ganze Jagen durchlaufen. Von den angewendeten Leimsorten wird der von Mützel zu Stettin bezogene als der beste genannt. Bezüglich der gegen den Rüsselkäfer Hylobius abietis anzuwendenden Gegenmittel wird von der einen Seite die Anlage von Frühjahrsgräben, von der anderen die von Juligräben befürwortet.

2. Ueber „Erziehung gemischter Bestände und Vorverjüngung" berichtete der Oberforstmeister Mortzfeld, in der Hauptsache auf die Verhältnisse in Ost- und Westpreußen, Posen und Pommern Bezug nehmend.

Die größte Bedeutung der Mischbestände, — von

welchen hier Kiefer mit Eiche, Lärche, Hainbuche, Birke, Esche und Ahorn, auf besseren Böden die Fichte, an Stelle der Kiefer, mit den vorgenannten Holzarten, namentlich mit Esche, Ahorn und Eiche, in Betracht kämen — bestehe in ihren Leistungen für den Bodenschutz. Auch böten die Mischbestände größere Sicherheit gegen Sturmgefahr und bei Mischung von Laub- mit Nadelholz gegen Feuer- und Insektengefahr. Der Bestandsschluß verbessere die Schaftform und erhöhe die Holzmasse.

Bezüglich der Nachzucht gemischter Bestände bemerkte Referent, daß bisher meist reine Kiefern- und Fichtenbestände angebaut seien, und sodann bei Nadelholzkulturen reihenweise Einmischung edler Holzarten stattgefunden habe. Letztere seien aber meist unterdrückt worden. Er empfiehlt die Erziehung von Mischbeständen entweder durch natürliche Besamung oder horstweisen Voreinbau in Horsten von nicht über 10—12 Ar. So könne man für jede Bodenart die geeignetste Holzart auswählen, der Boden behalte auf kleinen Flächen seine Kraft, die Pflanzen seien gegen den Wind geschützt und wüchsen im Schutze schneller. Ferner finde am Rande dieser Horste natürliche Besamung statt, da die Randbäume durch die Freistellung zum Samentragen angeregt würden. Groß sei auf der anderen Seite die Gefahr vor dem Wilde, weil die kleinen Horste dasselbe anlockten.

Der Forstmeister Dossow empfiehlt Erziehung gemischter Bestände auf größeren Abtriebsflächen; kleinere Flächen seien wegen der Sturmgefahr namentlich in Fichtenrevieren unzweckmäßig; der Schutz gegen Wild erfordere theuere Umgatterungen, ferner werde durch die vorempfohlenen Löcherhiebe der Forstschutz sehr erschwert und auch in Bezug auf Fällung und Abfuhr erwüchsen Unzuträglichkeiten. Größere Schlagflächen verdienten daher den Vorzug. Als Mischholz empfiehlt er die Eiche, verkennt aber nicht den Mißstand, daß der Abtrieb derselben in den zweiten Umtrieb der den Hauptbestand bildenden Holzart falle und ohne Beschädigung der dann vorhandenen Stangen unmöglich sei. Wegen der Kosten will er den Anbau der edleren Holzart im weiten Verbande und Zwischenbau früh nutzbarer Holzarten z. B. Weißerle mit Eiche.

3) Zu dem Thema: „Mittheilungen über Erfahrungen und Versuche auf dem Gebiete des forstlichen Betriebes" referirte Oberförster Nitschke über die Erziehung von Kiefernstarkholz durch Ueberhalten einzelner wüchsiger, in sich abgerundeter Horste mit nachfolgendem Unterbau von bodenschützenden Holzarten und empfahl für das Herausrücken starker Stämme aus Jungwüchsen einen dazu konstruirten zweirädrigen Wagen mit hohen Rädern. Ferner wurden noch einige Mittheilungen über Versuche mit Einkellern von Kiefernpflanzen im Herbste als Mittel gegen Schütte, sowie über die Bereitung und Verwendung von Torfstreu gemacht. Insbesondere wird die Verwendung der Torfstreu wegen ihrer Absorptionsfähigkeit als Streumaterial in Ställen und Latrinen empfohlen und auf ihre Verwendung zum Stopfen von Matratzen für Kasernen und Lazarethe, sowie zur Fabrikation von Schießbaumwolle hingewiesen.

4) Die Exkursion führte nach den Reviertheilen Gunthen und Halbersdorf in der Oberförsterei Rehhoff.

Nächstjähriger Versammlungsort: Allenstein.

(Schluß folgt.)

Notizen.

A. Zur ökonomischen und sozialpolitischen Seite des Waldes.

Von Franz Baur in München.

Hochgeehrtester Herr Kollege Lorey!

Mein Artikel über die ökonomische und sozialpolitische Seite des Waldes (Januarheft 1885 des forstw. Zentralblattes), veranlaßte Sie zu einer kurzen Entgegnung im Märzheft der Allgem. Forst- und Jagdzeitung (Seite 106) unter der Aufschrift „die sozialpolitische Seite des Waldes".

Es mußte mir zunächst sehr auffallen, daß Sie in Ihrer Entgegnung das Wort „ökonomische" (Seite) ganz weggelassen haben, obgleich Sie schon in der vierten Zeile selbst sagten, ich habe über die ökonomische und sozialpolitische Seite des Waldes geschrieben. Ich will jedoch zu Ihren Gunsten annehmen, Sie hätten im Drange der Geschäfte das, wie Sie wissen, hier so sehr wichtige Wörtlein „ökonomisch" übersehen, dann müssen Sie mir aber wenigstens gestatten, dasselbe wieder in die Ueberschrift einzufügen.

Ich habe also über die ökonomische und sozialpolitische Seite des Waldes geschrieben und deßhalb wird auch jeder unparteiische Leser zugeben, daß Sie mit dem, was Sie in Ihrer Entgegnung gegen mich sagten, gelinde gesagt, nichts sagten.

Es gereicht mir übrigens zur großen Freude, es schon hier aussprechen zu können, daß ich mich bezüglich der „sozialpolitischen und ökonomischen Seite des Waldes" mit Ihnen in voller Harmonie befinde. Sie sind „Waldschwärmer" und ich bin „Waldschwärmer"; Sie sind und bleiben ein „Reinerträgler" und ich bin wenigstens ein „Reinerträgler". Ein schöneres Verhältniß zwischen zwei Kollegen kann man sich eigentlich doch kaum denken. Ich glaube daher auch, wir hätten allen Grund, friedlich nebeneinander unsere Straße zu wandeln, und sollten

nicht muthwillig Steine auflesen, um auf einander zu werfen. Ich wenigstens gebe hier gerne die offene Erklärung ab, daß ich keinen Streit will und keinen Streit suche, daß ich vielmehr ein großes Friedensbedürfniß empfinde und den Frieden bedarf. Auch glaube ich schon deßhalb einen Anspruch auf einige Schonung zu haben, als ich in den letzten 12 Jahren alle Angriffe der Gegner in der Rentabilitätsfrage der Waldungen habe ruhig über mich ergehen lassen, so ungerechtfertigt und gesucht dieselben auch waren. Speziell mit Ihnen, Herr Kollege, war ich noch in keinen literarischen Streit verwickelt. Sie haben sich an der Rentabilitätsfrage bis jetzt „in offenem Schlachtfelde" auch nicht betheiligt und, wenn ich Sie an die Worte Gießen, Hohenheim und Tübingen erinnere, hätte ich nach meinem „Gefühl" nicht erwartet gerade von Ihnen den ersten Puffer zu erhalten — glücklicher Weise nur einen Puffer.

Doch nun zur Wiederlegung Ihrer Entgegnung: Sie beginnen damit, wie ich mit warmer Begeisterung die wunderbare Schönheit des deutschen Waldes geschildert und dem deutschen Volke ans Herz gelegt habe, seinen Wald allzeit zu hegen und zu pflegen und fügen hinzu, freilich sei das „Waldschwärmerei", was hier zum Ausdrucke gebracht werde, aber berechtigte Waldschwärmerei, der Sie gerade so huldigten. Bezüglich der „Waldschwärmerei" wären wir also einig!

Reichen wir uns deßhalb die Hand zum Bunde und geloben wir uns gegenseitig, diesen schönen Charakterzug des deutschen Volkes bei der forstlichen Jugend auch ferner zu erhalten und ihn mit allen Kräften zu stärken. Dieser Punkt wäre also abgethan.

Nun aber fahren Sie fort: „Trotzdem aber bin und bleibe ich Reinerträgler, und mit dieser Bemerkung komme ich zur Kehrseite der Medaille". Als ich die Worte las „bin und bleibe ich Reinerträgler" fiel mir gleichzeitig unser Reichskanzler Bismarck, der größte Mann der Gegenwart, ein. Dieser gewaltige Kopf würde wohl gesagt haben: gegenwärtig bin ich zwar Reinerträgler, ob ich es aber bleibe, hängt davon ab, ob ich durch bessere Gründe noch einmal eines andern belehrt werde; denn je älter ich werde, um so mehr sehe ich ein, daß ich immer noch lernen kann und lernen muß.

Aber auch in der Frage der „Reinerträglerei" sind wir Bundesgenossen. Auch ich bin Reinerträgler und strebe dem höchsten Reinertrag zu, soweit man damit nicht in Widerspruch mit den volkswirthschaftlichen Bedürfnissen kommt, und ich glaube getrost hinzufügen zu können, daß kein gebildeter Forstwirth existirt, der nicht in dieser Richtung „Reinerträgler" wäre. Wir alle suchen an Ausgaben so viel wie möglich und so viel als nur irgend zulässig zu sparen, wir arbeiten schon seit Jahrhunderten an der besseren Nutzbarkeit überflüssigen Kapitales, wir erheben daher auch den Anspruch Reinerträgler zu sein.

Aber mit bloßen Worten ist hier nicht geholfen. Der Reinertrag kann verschieden berechnet und beurtheilt werden. Sie hätten daher anführen müssen, zu welcher Sorte „Reinerträgler" Sie gehören. Vielleicht haben Sie die Güte dieses Versäumniß noch nachzuholen. Schon jetzt kann ich aber die Erklärung abgeben, daß, wenn Sie zu der Sorte Reinerträgler gehören sollten, welche die vortheilhafteste Umtriebszeit nach der Formel des Bodenerwartungswerthes bestimmen wollen, wir allerdings in zwei Lagern ständen, denn auf diesen Zauber gehen meine Freunde und Gesinnungsgenossen nicht ein. Wir sind der Ansicht, daß sich der vielgestaltige Wald nicht nach einer leeren, mathematischen Schablone, mit Beiseitesetzung aller forstlichen und volkswirthschaftlichen Gesichtspunkte, bewirthschaften lasse. In dieser Frage, dächte ich, hätten die letzten 25 Jahre genügend Licht gebracht. Ich will jedoch heute diesen Punkt nicht weiter verfolgen, und ich bitte Sie dringend, Ihr Urtheil über meine „Gefühle" so lange auszusetzen, bis Sie meine Ansichten selbst näher geprüft haben, wozu Ihnen in nächster Zeit reichliche Gelegenheit geboten werden wird.

Wenn Sie aber, hochgeehrter Herr Kollege, „als Dozent an einer deutschen Hochschule" dagegen entschieden Verwahrung glauben einlegen zu müssen, „daß ich die akademische Jugend vor einer bestimmten Richtung in unserer Wissenschaft planmäßig („mit voller Ueberlegung") und lediglich durch einen Appell an ihr Gefühl gewarnt habe", so muß ich gegen eine solche unwissenschaftliche Verstümmelung meiner wirklichen Lehre nicht nur Verwahrung, sondern den aller entschiedensten Protest einlegen. Sie sind hier aus Ihrer Diplomatenrolle, verzeihen Sie diesen Ausdruck, welche Sie seither mit anzuerkennendem Geschicke zu spielen wußten, herausgefallen, und deßhalb vermuthe ich, daß das, was Sie ausgesprochen, Ihrem Kopfe nicht allein entsprungen ist.

Keiner meiner Fachgenossen wird mir den Vorwurf machen können, ich sei in meinem Artikel nicht deutlich genug geworden. Während meiner 33jährigen schriftstellerischen Thätigkeit habe ich einen Stolz darin gesucht, furchtlos für meine wissenschaftliche Ueberzeugung und nur für diese einzutreten.

Gerade diesem Verfahren glaube ich die Erfolge zuschreiben zu dürfen, welcher ich mich bis jetzt bei meinen wohlwollend urtheilenden Fachgenossen erfreuen durfte. Und darum habe ich Seite 5 meiner Abhandlung gesagt: „Die größten Feinde des Waldes wären die falschen Volkswirthe, welche kein Mittel scheuten, das Volk dem Walde zu entfremden, welche ihm vorhielten, der Wald sei nur eine „Almosen- und Bettelwirthschaft", welche die ganze Waldwirthschaft nur als einen Problem der Zinszinsrechnung betrachten und darum den Rath ertheilten, den größten Theil des im Walde stockenden Holzvorrathes aus demselben zu ziehen und den Waldboden zu verkaufen, welche endlich der Meinung seien, der Mensch lebe nur vom Brode allein".

Dem fügte ich wörtlich bei: „Bei solchen Anschauungen ist es wohl an der Zeit, dem Volke und insbesondere der forstlichen Jugend in das Gewissen zu reden und ihnen zu sagen, (man höre), „daß der Forstwirth zwar die Waldungen wirthschaftlich zu behandeln und ihnen eine möglichst hohe Rente abzugewinnen habe, daß man aber dabei auch die Rechte der Sozialpolitiker nicht unnöthig verkürzen dürfe".

Wie jeder unbefangene Leser zugestehen wird, habe ich also nicht nur an das Gefühl der Jugend appellirt, sondern dieselbe in klaren, nackten Worten auf meinen wissenschaftlichen Standpunkt hingewiesen. Wenn Sie sich nun, Herr Kollege, zu den oben geschilderten Feinden des Waldes selbst rechnen, so würde ich das allerdings lebhaft bedauern, nicht werde ich aber bereuen, daß ich die genannten Sätze aussprach, denn sie enthalten — das bin ich, wie Sie, überzeugt — die „Gefühle" von mindestens 90 % der deutschen Forstwirthe. Wenn Sie aber behaupten, ich habe die akademische Jugend planmäßig und „mit voller Ueberlegung" vor einer gewissen wissenschaftlichen Richtung gewarnt, so ist das gerade so unrichtig wie unrecht. Sie haben hier einige Worte aus ganz verschiedenen Sätzen zu einem Satze zusammengeflickt und dadurch dem, was ich sagen wollte, eine ganz andere Bedeutung gegeben. Seite 5 habe ich nämlich die Worte von den falschen Propheten ausgesprochen, Seite 15 aber die Worte „volle Ueberlegung" in ganz anderem, nämlich folgendem Zusammenhang gebracht:

„Ich habe mich bemüht, in vorstehenden kurzen Sätzen neben den ökonomischen, auch einmal die fast gleich berechtigten ästhetischen und sozialpolitischen Gesichtspunkte der Waldfrage zu Gemüthe zu führen. Man wird mich (merken Sie wohl) ob dieses mit voller Ueberlegung gethanen Schrittes der „Waldschwärmerei" beschuldigen (ist eingetreten, nur gut, daß sich mein Gegner selbst als Waldschwärmer erklärt hat). Nun aber fuhr ich wörtlich fort: Aber ich hoffe den Nachweis führen zu können, daß der Wald, auch von den besprochenen, nicht in Prozenten ausdrückbaren Werthen ganz abgesehen, doch soviel schöpferische Kraft in sich selbst besitzt, als zu einer genügenden Rentabilität erforderlich ist, wenn man an denselben nur keine überspannten Forderungen macht und richtig rechnet."

Sie sehen also, verehrter Herr Kollege, daß ich nicht nur mit voller Ueberlegung die ästhetische und die sozialpolitische Seite des Waldes und zwar ohne allen Zusammenhang mit der akademischen Jugend, besprochen, sondern auch zur ökonomischen Seite der Waldfrage ganz bestimmte Stellung genommen habe. Wenn Sie daher behaupten, „Waldschwärmerei und Reinertragstheorie" hätten miteinander gar nichts zu thun, so will ich das gerne zugeben. Ich habe aber nicht über Waldschwärmerei, sondern über die ökonomische und sozialpolitische Seite des Waldes geschrieben, und deren Zusammenhang werden Sie doch als forstlicher Dozent nicht in Abrede stellen wollen.

Wenn Sie dann weiter durch die Bemerkung — „die Waldschwärmerei perhorreszire jede Rechnung; aber ohne Rechnung gehe es doch einmal nicht" — etwa andeuten wollten, ich perhorreszire überhaupt die Rechnung, so kann das doch nicht Ihre wirkliche Meinung sein, denn ich trage Waldwerthberechnung schon seit 1865 vor, und die kgl. bayr. Regierung würde mir gewiß nicht in neuester Zeit die Vertretung dieser Disziplin an der Universität München übertragen haben, wenn Sie der Meinung wäre, ich wollte jede Rechnung perhorresziren.

Uebrigens scheue ich mich nicht, es frei auszusprechen, daß speziell einige von „Reinerträglern" aufgestellte Formeln der Waldwerthberechnung, wie ich aus meinen vielen praktischen Erfahrungen auf diesem Gebiete weiß, oft zu weit unbrauchbareren Resultaten führen, als wenn man gar nicht gerechnet hätte. Wenn die Herrn Theoretiker, welche die Waldwerthberechnung namentlich aus den wenigen Lehrbüchern kennen, sich nur einmal längere Zeit praktisch mit Expropriationen, Waldverkäufen, Servitutablösungen u. s. w. beschäftigen wollten, sie würden wohl bald sich meiner Anschauung anschließen.

Wenn Sie dann weiter, wie mir scheint, in der Absicht an meinen sozialpolitischen Betrachtungen „mit Lächeln vorüberzugehen" von der Poesie des Sonnenaufganges, dem Reize eines Schnepfenstriches in der erwachenden Frühlingsnatur, — Sie haben mich selbst 1880 zu einem solchen aufgefordert, — oder einer Sauhatze im schneebedeckten Winterwalde reden und bemerken, das seien ganz unbrauchbare Argumente pro oder contra Reinertragstheorie, so stimme ich auch damit (abgesehen vom Wildschaden durch Schwarzwild) ganz überein, muß aber zur Steuer der Wahrheit beifügen, daß ich gerade diese Dinge in meiner Abhandlung mit keiner Silbe erwähnt habe; Sie scheinen mir also hier in noch tiefere Schwärmerei verfallen zu sein.

Ebenso wird es Ihnen nicht gelingen, mir aus meinen sämmtlichen literarischen Veröffentlichungen nachzuweisen, ich empfehle Umtriebszeiten, welche viel hundertjährige malerische Baumriesen erzeugen und dergl. Unsinn mehr. Sie kennen meine Ansichten in dieser Frage ganz genau, denn wir haben wiederholt darüber gesprochen; auch habe ich schon oft bedauert, daß wir alte überhaubare Holzbestände wie sie z. B. im bayrischen Walde noch vorkommen, aus Mangel an Absatz und entsprechenden Preisen, noch nicht nutzen konnten und endlich können Sie von meinen Herrn Zuhörern ganz genau erfahren, wie ich und was ich in dieser Frage lehre und denke.

Wie kommen Sie endlich in Ihrer Entgegnung dazu, die Frage der „etwas kräftigeren Durchforstungen" hereinzuziehen. Es muß das auf den Leser den Eindruck machen, als wollten Sie mich vor der Welt als einen „Dunkelmann" hinstellen. Nun wissen Sie doch selbst am besten, daß Sie das Bett des forstlichen Versuchswesens, als Sie 1878 nach Hohenheim kamen, und nachdem ich alle Mühe und Sorgen der Organisation der kgl. Württemb. forstl. Versuchsanstalt vorher allein getragen, vollständig zubereitet vorfanden; Sie brauchten sich nur hineinzulegen, haben es auch gethan und sich darin behaglich ausgestreckt. Aber Sie wissen deßhalb auch, daß ich Ihnen eine ganze Reihe Durchforstungsversuchsflächen hinterlassen habe, durch welche gerade der Einfluß der Durchforstungsgrade auf die Entwickelung der Bestände festgestellt werden sollte.

Es ist Ihnen auch nicht meine Arbeit über „Durchforstungen und Durchforstungsversuche" entgangen (Ganghofer, das forstliche Versuchswesen), in welcher ich es ausgesprochen habe, daß durch rechtzeitig und rationell ausgeführte Durchforstungen man in wesentlich kürzeren Umtriebszeiten gleich starkes Holz erziehen könnte. Sie sehen also, daß ich schon lange reinerträglerisch denke, obgleich ich kein Anhänger des Dogmas des unfehlbaren Bodenerwartungswerthes bin. Warum also Steine gegen mich aufheben, die mich nicht treffen können?

Nahe am Schlusse Ihrer Entgegnung sprechen Sie noch den Satz aus: „Ich möchte nur einstweilen an alle Unbefangene die Frage richten, mit welchem Rechte wohl aus einer Befolgung der in Preßler's, Heyer's, Judeich's u. s. w. Schriften ausgesprochenen Lehren für Deutschland die waldlose Oede Griechenlands und Italiens gefolgert werden darf?"

Darauf hin möchte ich Sie doch bitten, mir irgend eine meiner literarischen Arbeiten bezeichnen zu wollen, in welcher ich solches ausgesprochen haben soll. Ich habe mich überhaupt, wie Sie wissen, noch über keine Schrift G. Heyer's oder Judeich's in der Literatur geäußert und muß deßhalb schon bitten, von einer derartigen „Hetzjagd", namentlich gegen meinen Freund Judeich, künftig abzulassen; mit diesem Manne läßt sich reden, er hat das Leben und den Wald im Wald genügend kennen gelernt. Das aber habe ich behauptet und behaupte es noch und werde es nächstens näher begründen, daß, wenn die Ansichten Preßler's, wie er sie in seinem „rationellen Waldwirth, 1859" ausgesprochen hat, zur Durchführung gekommen wären, (nur einige Privatwaldbesitzer haben sich dabei mehr oder weniger die Finger verbrannt), wir in der That einer langsamen Verödung auch in Deutschland entgegen gegangen wären. Die genannten Länder, das bitte ich wohl zu beachten, sind nicht in der kurzen Frist von 25 Jahren verödet. Die Waldnatur schreitet langsam zurück, aber Spuren des Rückgangs kann man überall finden, wenn man nur die Augen öffnen will. Nur fasse man nicht die gut gepflegten Staatswaldungen allein ins Auge. Aber selbst an diesen nagt schon hin und wieder die Begehrlichkeit der jetzt lebenden Generation zum Nachtheil der Nachkommen. Ich bitte nur einen Blick in die Berge Tyrols und in andere zu werfen!

Ich glaube Sie, Herr Kollege, zur Genüge überzeugt zu haben, daß Ihre an mich gerichtete dringende Bitte „Waldpoesie und Rentabilitätsrechnungen nicht zusammen zu bringen" ganz unnöthig war.

Aber eine andere Bitte gestatten Sie jetzt mir wohl zum Schluß: Wenn ich demnächst Gründe gegen die Reinertragslehre Ihrer Partei vorbringen werde, so prüfen Sie dieselben nach allen Seiten; aber sprechen Sie dann auch Ihre volle Ueberzeugung und nichts als dieselbe aus, denn die Redaktion der Allgem. Forst- und Jagdzeitung hat ja am Schlusse ihrer Reklame im Dezemberheft 1884 die Versicherung gegeben, daß sie auch fortan ihrer Aufgabe, dem Streben nach Wahrheit zu dienen und damit Wissenschaft und Wirthschaft zu fördern, treu bleiben wolle.

Und nun noch Eins. Ich bitte Sie als Freund und Kollege: kommen Sie auf den Punkt, ich habe die akademische Jugend planmäßig gegen eine bestimmte Richtung in unserer Wissenschaft gewarnt, nicht nochmals zurück. Ganz abgesehen davon, daß eine solche Warnung unter Umständen ganz verdienstlich sein kann, könnte Ihnen in diesem Punkte leicht die wirkliche „Kehrseite der Medaille" gezeigt werden. Sie könnten sich vielleicht zu Ihrem eigenen Schmerz zu spät überzeugen, daß Sie sich selbst des mir vorgehaltenen „zweischneidigen Schwertes" bedient haben. Schweigen Sie daher, bitte, künftig von diesen Dingen. Es wäre mir höchst unangenehm, wenn gerade ich in die Lage versetzt werden sollte, die „Geheimmittel" aufzudecken, welcher sich die gegnerische Seite bediente, um ihre Zwecke, und sage ich ganz offen, die Zwecke der sogenannten „Gießener Schule" zu erreichen. Ich studirte, wie Sie wissen, selbst in Gießen, gehörte lange Zeit als geschätzter und gesuchter Mitarbeiter der Allgem. Forst- und Jagdzeitung, der „Gießner Schule" an; aber es ging mir schließlich, wie gar manchem meiner tüchtigen hessischen Landsleute und anderen Mitarbeitern des genannten Blattes: „Man merkt die Absicht und man ist verstimmt". Man zog sich zurück, sobald man die eisigkalte, herzlose Vergewaltigungspolitik verspüren mußte, welche gegen diejenigen gerichtet wurde, welche nicht die ausgegebene Parole getreulich befolgten und sich als Vollblutreinerträgler bethätigten.

Es wäre mir sehr leid, wenn gerade ich weiter auseinandersetzen müßte, wie man von gewisser Seite jüngere, noch wenig erfahrene Männer, denen man aber in den Kopf setzte, sie verstünden mehr als alle die „Büchsenranzen-Praktiker" in das Gefecht gegen hochachtbare, ältere, im Dienste der Wirthschaft und Wissenschaft geschulte Fachgenossen, „planmäßig" hetzte. Es wäre mir endlich leid, wenn ich eine weitere Seite der Politik mancher Gegner näher zergliedern müßte, die darin bestand: haben wir einmal die forstlichen Lehrstühle erobert, dann kann der Sieg der forstlichen Reinertragstheorie nicht ausbleiben.

Sehen Sie, Herr Kollege, meine Partei denkt in dieser Frage viel liberaler, wenigstens habe ich bei meinen Berufungsvorschlägen immer nur die Tüchtigkeit des Mannes ins Auge gefaßt, was Sie um so weniger in Abrede stellen werden, als Sie 1878 von mir sicher nicht zu meinem Nachfolger vorgeschlagen worden wären, wenn ich die gleiche reinerträglerische Dozenten-Berufungspolitik, wie manche Ihrer eigenen Parteileute, befolgt hätte.

Soviel für heute, im nächsten Hefte meines forstwissenschaftlichen Zentralblattes soll dann der Kampf um die Interessen des deutschen Waldes beginnen.

Bemerkungen zu vorstehendem Briefe.

Von Professor Dr. T. Lorey zu Tübingen.

Nachdem Herr Prof. Dr. von Baur seinen an mich gerichteten Brief, welcher am 4. März, also unmittelbar nach Erscheinen unseres Märzheftes zum Zweck der Aufnahme in der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung bei mir eingetroffen war, inzwischen auch im Aprilhefte seines forstwissenschaftlichen Zentralblattes abgedruckt hat, lag für unsere Zeitschrift, — da es, soweit ich weiß, im Allgemeinen nicht üblich ist, daß derartige Veröffentlichungen an mehreren Orten stattfinden, — keine andere Veranlassung vor, den Brief ebenfalls zu bringen, als der Wunsch, denselben unseren Lesern bekannt zu geben, damit ihnen das volle Verständniß für den von Herrn Kollegen v. Baur beabsichtigten Kampf nicht fehle. Denn daß es einen „Kampf" gibt, hat derselbe ja in seinem Schlußsatz ausgesprochen; und daß ihm dieser Kampf nicht aufgezwungen ist, wird wohl Jedem klar sein, der seinen Januarartikel liest, in welchem, ohne daß irgend ein besonderer Anlaß von einem Gegner gegeben war, die sogen. Reinertragstheorie mit einer Reihe von Ausdrücken wie „falsche Propheten", „schleichendes Gift", „Zauber", „Feinde des Waldes", „falsche Volksfreunde", „materialistisch angelegte verschrobene Menschennaturen", „Finanzkünstler", „nicht tief durchdachte Ideen" 2c. behandelt wird, Ausdrücke, denen man einen entschieden provokatorischen Charakter doch nicht wohl absprechen kann, zumal dieselben an den betreffenden Stellen nur als Schlagwörter zum Zweck einer allgemeinen Charakteristik ohne die erforderlichen Belege gebracht sind. Wer für sich ein so großes Friedensbedürfniß hat, darf nur mit Gründen vorgehen, anderenfalls sich nicht wundern, wenn von gegnerischer Seite alsbald Verwahrung eingelegt wird.

Daß ich in der Ueberschrift meiner kurzen Notiz das Wort „ökonomische" weggelassen habe, ist keineswegs ein Versehen; denn ich wollte zunächst nur die sozialpolitische Seite des Waldes berühren. Ich hatte nämlich die Auffassung gewonnen, daß Herr Kollege von Baur zwar die Absicht habe, in einer Serie von Aufsätzen über die ökonomische und sozialpolitische Seite des Waldes zu schreiben, daß aber jener erste Artikel im Wesentlichen der sozialpolitischen Seite des Waldes gewidmet sein und dasjenige geben soll, was in Bezug auf diese gegen die Reinertragstheorie geltend gemacht werden könne, während die Ausführungen über die ökonomische Seite folgen werden. Diese Auffassung wird, wie ich weiß, von sehr vielen Fachgenossen getheilt, und nun ist meine Absicht die, sofort auf's Bestimmteste zu erklären, daß die getadelten Gegensätze zwischen den ästhetischen Rücksichten und der Wirthschaft im Ertragswald immer bestehen, einerlei, ob letzterer nach den Lehren der Reinertragstheorie oder sonst wie ausgenutzt wird, daß es deßhalb höchst überflüssig ist, gerade nur jener, wie es so oft geschieht, Herz und Sinn für eine großartige Waldnatur, Waldpoesie 2c. abzusprechen und ihr gegenüber Maler und Architekten, Dichter und Komponisten zu zitiren: deren Interessen sind eben in unserem Wirthschaftswald überall verletzt. Ich bin der Erste, der einräumt, daß dies manchmal mehr als nöthig der Fall ist; ich würde deßhalb auch einen Aufsatz zu Gunsten der „Waldschwärmerei" recht am Platz gefunden haben, — nur nicht als Einleitung einer wissenschaftlichen Erörterung über die Probleme der Rentabilitätsberechnung! Wenn ich, um die Waldpoesie zu illustriren, statt mich auf Andere zu beziehen, in meine eigene Erfahrung greife und als Beispiele (nicht als Ausspruch von Baur's) Schnepfenstrich und Pürschgang 2c. heraushole, so wird mir das wohl erlaubt sein.

Der Grund, daß gerade ich mich so rasch geäußert habe, — obwohl ich mich keineswegs zu den Streitsuchern rechne, — liegt zunächst darin, daß ich ein recht greifbares Beispiel dafür zu sein glaube, wie man, im Walde groß geworden und seit frühester Jugend mit dem Leben und Treiben in demselben vertraut, für den Wald begeistert sein und sich trotzdem für Preßler, Heyer, Judeich u. s. w. erwärmen kann. Außerdem aber bin ich nun seit Herbst 1873 Vertreter der Waldwerthrechnung und Statik und müßte gewärtigen, daß Zweifel über

meine Auffassung beständen, wenn ich schweigen wollte, während vor dem forstlichen Publikum und in specie vor der akademischen Jugend eine Richtung, der ich angehöre, in der oben angedeuteten Weise verdammt wird, noch bevor die Gründe entwickelt sind. Seither habe ich mich freilich in dem Streite für und gegen Reinertragstheorie nicht geäußert, weil ich viel zu sehr mit anderen Dingen beschäftigt war; aber die Versicherung darf ich Herrn Kollegen von Baur geben, daß die kurze Notiz in unserem Märzheft ausschließlich von mir stammt, darf aber auch beifügen, daß, wenn es der Anregung dazu bedurft hätte, ich solche in Briefen zum Theil aus Kreisen, die den Anschauungen desselben nicht fern stehen, reichlich hätte finden können. Von einer „Hetzjagd" gegen Judeich sollte doch nicht gesprochen werden. Ich führe die oben genannten 3 Männer neben einander an, da man meiner Ansicht nach die Schriften derselben, obwohl oder vielmehr gerade weil sie sich nicht vollständig decken, zusammennehmen muß, um die sogen. Reinertragstheorie richtig zu würdigen.

Zu bedauern hätte ich es, wenn, — was ich aber kaum glaube, — dieser oder jener Fachgenosse aus meiner Aeußerung folgern wollte, daß ich Herrn Prof. Dr. von Baur den Vorwurf mache, er prohorreszire jede Formel, oder er sei ein Dunkelmann in der Frage der Durchforstungen. Beides würde mit meiner Meinung durchaus nicht stimmen. In dem Moment, da ich Durchforstungsversuche einleite, sehe ich übrigens von meiner persönlichen Anschauung ganz ab und betrachte die Frage, ob schwach oder stark zu durchforsten sei, als eine offene; sonst hätten ja komparative Versuche über dieselbe keinen Zweck mehr. Und der Satz „die Waldschwärmerei prohorreszirt jede Rechnung" ginge doch am allerdirektesten gegen mich selbst! Wozu also die umständlichen Ereiferungen? Auf das Herbeiziehen rein persönlicher Dinge will ich mich nicht einlassen. Ich müßte mich sonst gegenüber solchen Auslassungen, wie „Gießen, Hohenheim, Tübingen", „Diplomatenrolle" u. s. w., Dinge, die m. E. auch nicht entfernt hierher gehören, eingehend äußern und sehr scharf werden, ohne die Sache im mindesten zu fördern.

Eines kann ich aber nicht mit Stillschweigen übergehen. Ich frage: Was hat die frühere Redaktion der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung mit meiner Notiz zu thun? Warum hier Anklagen gegen einen Verstorbenen richten, der sich nicht mehr vertheidigen kann? Angenommen, daß Herr Kollege von Baur sich s. Z. einmal vergewaltigt gefühlt hat, — trifft das mich? steht es mit unserer Differenz in Zusammenhang? Ich weiß, daß Kollege Lehr, als er die betr. Stellen las, Herrn Prof. von Baur aus eigenem Antrieb gebeten hat dieselben zu streichen. Daß es nicht geschehen ist, bezw., daß durch Veröffentlichung des Briefes im Aprilhefte des Zentralblattes die Bitte bereits gegenstandlos geworden war, kann ich nur lebhaft bedauern.

Was endlich die Besetzung forstlicher Lehrstühle anlangt, so gestehe ich ganz offen, daß ich, soweit ich irgendwo mitzureden habe, mir ceteris paribus zunächst einmal den etwa in Frage kommenden Reinertragsmann ansehe, wenigstens ganz gewiß da, wo für Statik nur ein Vertreter angestellt werden kann. So lange keine unlauteren Mittel zur Anwendung kommen, halte ich es für sehr erfreulich, wenn die Reinertragslehre auf recht vielen Lehrstühlen vertreten ist, und daß ein Judeich, Heß, v. Seckendorff, Stötzer, Lehr u. a. solche bestiegen haben, ist sicherlich kein ungünstiges Zeichen für die Leistungsfähigkeit der Anhänger derselben. Sollte Herr Kollege von Baur der Ansicht sein, daß unlautere Mittel bei der „Eroberung" von Lehrstühlen gebraucht worden seien, so ist es das einzig Richtige, daß er dieselbe ausspricht und als zutreffend erweist; das bloße Drohen mit dem „Aufdecken von Geheimmitteln", „Zergliedern der Politik mancher Gegner", worunter sich dann jeder Leser alles Beliebige denken kann, ist mindestens ein zweifelhaftes Vorgehen. Im Uebrigen hat diese ganze Erörterung Baur's, ich wiederhole es, mit meiner Notiz wie überhaupt mit der in Rede stehenden Sache gar nichts zu schaffen.

B. Schaden durch Chrysomela (Agelastica) alni.

Mitgetheilt von dem Gr. mecklenburg. Revierförster Dohse zu Kneese.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß ständige Pflanzgärten, je älter sie werden, desto mehr von Insektenbeschädigungen zu leiden haben; ja dieser Umstand ist wohl der wichtigste Grund, welcher gegen ständige Pflanzgärten anzuführen wäre. Maikäfer-, Rüsselkäfer-, Blattkäferfraß, namentlich im Larvenzustande wird zu unangenehm und ist zuletzt nicht zu vermeiden. Man könnte fast die Behauptung aufstellen, die skeletirten Blätter der Eller z. B. gehören zu einem alten Pflanzgarten.

Bei einem Besuche eines zum hiesigen Forstreviere gehörenden Schutzrevieres in der ersten Hälfte des Monats Juli fiel denn auch weniger das durch die Larve der Agelastica alni vollständig ausgefressene Blatt der in den Saatbeeten stehen gebliebenen 2jährigen Schwarzellernpflänzchen auf, als vielmehr die durch dasselbe Insekt veranlaßte Tödtung der neben diesen 2jährigen Ellernbeeten befindlichen diesjährigen Ellersämlinge. Daß die Larve des Ellernblattkäfers die Ellersämlinge getödtet habe, klingt im ersten Augenblicke allerdings etwas zweifelhaft, ist jedoch vollständig erklärlich und durch die Beobachtung konstatirt. Die Larven hatten nämlich, nachdem sie die Blätter der 2jährigen Ellern zerstört hatten, sich auf die Wanderung gemacht, wobei sie theilweise noch beobachtet werden konnten, waren nach diesjährigen Samenbeeten marschiert und hatten denjenigen Theil dieser Beete, welcher den 2jährigen zunächst lag, entblättert, während der übrige Theil dieser Beete noch vollständig gesunde Pflanzen hatte. Die Isolirung dieser noch nicht angegriffenen Pflanzen durch Stichgräben bei gleichzeitigem Absuchen der wenigen schon übergekrochenen Larven rettete diese Ellernsämlinge, aber nicht — die 2jährigen. —

Die Larven wanderten jetzt vielmehr zurück, und da die Blätter bereits verspeist waren, begannen sie die Rinde der Stämmchen mit Ausschluß des unmittelbar über der Erde befindlichen Theiles (4—5 cm) zu benagen. Die Folge war, da die Rindenentblößung fast vollständig erfolgte, daß sämmtliche 2jährige, obgleich der untere Theil unverletzt blieb, auch hier getödtet wurden.

Obgleich sich in unmittelbarer Nähe der Ellernsaatbeete Eschen-, Ahorn- und Eichenpflänzchen, theils in Saat-, theils in Pflanzbeeten befanden, so wurde doch keine dieser Pflanzen berührt, was als Beweis angesehen werden mag, daß die Larve der Agelastica alni nur auf der Alnus lebt.

Ich habe nichts über eine ähnliche Fraßweise dieses Insekts erfahren, Ratzeburg, Heß, König und andere schreiben nur vom Skeletiren der Blätter. Vorstehende Mittheilung dürfte mithin einiges Interesse haben.

C. Ausstellung von Gegenständen der Forst- und Baumkultur.

Die Ausstellung soll in Moskau (Rußland) vom 5./17. September bis zum 15./27. September 1885 stattfinden.

Meldungen hinsichtlich der Theilnahme an der Ausstellung werden bis zum 1./13. Mai d. J. erbeten. Gleichzeitig werden die Herrn Exponenten ersucht ihre Exponate zwischen dem 20.

August/1. September und dem 3./15 September dem Ausstellungskomité einsenden zu wollen.

Zur Ausstellung werden sowohl von russischen, wie von ausländischen Exponenten folgende Exponate erbeten:

1) Pflanzmaterial (Pflanzen) verschiedener Holzarten, frisch und getrocknet.

2) Samen verschiedener Holzarten, wie auch Apparate zur Prüfung der Samen auf Keimfähigkeit.

3) Werkzeuge zur Bearbeitung des Wald- und Garten-Bodens, wie auch solche, die zur Forst-Saat-Pflanzung und -Pflege dienen.

4) Verschiedene, genannte Kulturarbeiten bezweckende Entwürfe und Berechnungen; auf Forst- und Baumzucht sich beziehende Schriften; Photographien von Forstkulturen und deren Anlagen und dgl.

5) Allgemeine zur Forst- und Baumkultur gehörige Objekte.

Vorzügliche Exponate sollen durch Medaillen oder Ehrendiplome, laut Beschluß der zur Expertise eingesetzten Kommission ausgezeichnet werden.

Die zum Verkauf bestimmten Exponate müssen mit Preis-Zetteln versehen sein.

Die Herrn Exponenten werden ersucht ihre Verfügung über ihre Exponate nach Beendigung der Ausstellung mitzutheilen. Ohne eine solche Verfügung verfallen die Exponate dem Ausstellungskomité.

Es wird gebeten die Anfragen, Meldungen und Sendungen per Post (oder Eisenbahn) dem Komité der Moskauer Sektion der Forst-Gesellschaft (Rußland, Moskau, Polytechnisches Museum) zukommen zu lassen.

D. Holzpräservation.

M. Favol, ein französischer Forscher, hat aufgefunden, daß die Behandlung des Holzes mit Kreosot manchmal die Dauerhaftigkeit von Eichenholz, welches in den Kohlengruben verwendet wird, verdoppelt, aber auf die Fichte nur wenig Einfluß ausübt. Er behauptet ferner, daß Eichenholz mit eisenhaltigem Sulphat behandelt, eine zehnmal größere Dauer hat als in seinem natürlichen Zustande. Es muß zu diesem Zwecke 24 Stunden in einer Lösung von 6½ Unzen eisenhaltigen Sulphates liegen. (Der Techniker, 1883. S. 275.)

E. H. Karl †.

Am 27. März starb zu Sigmaringen der durch seine literarischen Leistungen in weitesten forstlichen Kreisen bekannte fürstliche Hofkammer- und Forstrath a. D. Heinrich Karl im Alter von 89 Jahren. Eine eingehendere Biographie wird eines der nächsten Hefte bringen.

F. Vierte Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind.

I. Eingegangen bei der Redaktion des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen in Wien:

Von den Beamten der k. k. Forst- und Domänen-Direktion in Gmunden im Wege einer Tombola 33,30 fl. Ferner von nachstehend genannten Herren desselben Direktionsbezirkes: Vizeforstmeister Roderer (Aussee) 1 fl.; die Oberförster Kefer (Ebensee) 2 fl., König (Ischl) 1 fl., Zeidler (Goisern) 2 fl.; die Forstverwalter Bauner (Attergau) 1 fl., Toncar (Hallstatt) 2 fl., Swaton (Spital a./P.) 1 fl.; Legstattsoffizial Pensch (Ischl) 1 fl.; Forsteleve Ritter von Koristka (Attergau) 1 fl. — fl. Zusammen: 45.30

Ergebniß einer von W. Putick eingeleiteten Sammlung unter den Forstbeamten einer Tischgesellschaft in Saar (Mähren) 4.50

Fürst Liechtenstein'scher Forstmeister Hahna (Kolodej) 2.—

1) Summe 51.80

2) Summe der früheren Quittungen: 222.85

Summe von 1) und 2) 274.65

welcher Betrag nebst 1,37 fl. Zinsen für 1884 bei der „Ersten österreichischen Sparkassa" in Wien hinterlegt ist.

II. Eingegangen bei dem Unterzeichneten: Mk.

Uebersandt von Herrn Dr. Hartwig zu Arolsen: Oberforstmeister Hotzen (Arolsen) 5 Mk.; die Oberförster: Schmidt (Landau) 5 Mk., Schnedler (Stormbruch) 5 Mk., Rickelt (Forsthaus Stryik) 5 Mk., Nolte (Korbach) 3 Mk., von Hanxleden (Korbach) 5 Mk., Prützel (Kohlgrund) 3 Mk., Kruhöffer (Bringhausen) 3 Mk., Striepecke (Gellershausen) 3 Mk., Klein (Hundsdorf) 5 Mk., Gleisner (Netzer Thiergarten) 3 Mk.; Forstmeister von Lingelsheim (Wildungen) 3 Mk.; die Forstinspektoren: Spitz (Arolsen) 3 Mk., Rickel (Rhoden) 3 Mk., Hartwig (Pyrmont) 5 Mk.; die Oberförsterkandibaten: Köhler (Braunau) 5 Mk., Dr. Hartwig (Arolsen) 20 Mk. Zusammen: 89.—

Uebersandt von Herrn Forstmeister Dr. Haberkorn in Gießen: Forstmeister Dr. Haberkorn (Gießen) 5 Mk.; die Oberförster: Amendt (Treis a./L.) 5 Mk., Landmann (Homberg a./O.) 5 Mk., Schober (Grünberg) 5 Mk., Klipstein (Laubach) 5 Mk., Köhler (Beerfelden) 5 Mk.; die Forstassessoren: Walther (Gießen) 5 Mk., Ebel (Kesselbach) 5 Mk., Schneider (Schellnhausen) 5 Mk. Zusammen: 45.—

Revierförster Hiller (Herrenalb)	3.—
Oberinspektor Lang (Stuttgart)	3.—
Revierförster Muff (Neuffen)	3.—
Oberförster Thürmer (Poretsche bei Moskau) . . .	20.—
Forstassessor von Harling (Arnsberg)	3.—
Oberförster Dr. Kohli (Wilhelmswalde)	20.—
Oberförster Hermes (Gauleden)	5.05
Oberförster Elze (Hürtgen)	10.—
Oberförster Ilgen (Adelebsen)	3.—
Oberförster von Wedelstädt (Clötze)	10.—
Oberförster Betzhold (Lüchow)	15.—
Forstmeister Roloff (Berlin)	10.—
Oberförster Gleinig (Allendorf a./W.)	20.—
Forstassessor Krüger (Stettin)	10.—
Forstassessor Meister (Stettin)	10.—
Forstassessor Fischer (Hannover)	5.—
Zusammen	284.05
Summe der ersten drei Verzeichnisse .	1393.67
Gesammtsumme:	1677.72

Die Summe von 1622 Mk. nebst 3,87 Mk. Zinsen für 1884 ist bei der städtischen Sparkasse zu Karlsruhe hinterlegt (Sparbuch Nr. 51370).

München, den 28. April 1885.
(Luisenstraße 23). Prof. Dr. J. Lehr.

G. Berichtigung.

Im Februarheft S. 53, Spr. Z. 27 v. o. ist zu lesen „Bewölkung" anstatt „Bevölkerung".

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine
Forst- und Jagd-Zeitung.

Juni 1885.

Rindenproduktion und Rindenhandel; die 1885er Lohrindenversteigerungen in Süd- und Mittel-Deutschland.

Also wiederum Holzzölle — das ist „der Wurm, welcher nicht sterben kann", welcher aber diesmal wenigstens die Rinde verschont hat. — Wie es gekommen sein mag bei dem allgemeinen Tohu Wabohu der Verfolgung von Sonderinteressen, daß die Großgrundbesitzer, die „da haben und denen deßhalb gegeben werden soll", nicht auch einen höheren Rindenzoll in das so liebliche Zollbouquet eingeflochten haben, ja daß selbst der Verein mit dem langen Namen nicht einmal entweder motu proprio oder als bestellte Arbeit einen Versuch dazu gemacht, könnte beinahe überraschen, wenn es nicht eben doch erklärlich wäre, daß eine große Zahl derjenigen „Männer", welche noch immer je nach Bedürfniß unter Polen, Franzosen, Vaterlandslose, in Summa Reichsfeinde rangirt werden, gleichwohl aber, solcher Liebenswürdigkeiten minder eingedenk als der „heimischen" mit Korn oder Waizen bestellten Fluren, Korn- und alle sonstigen Zölle unter Dach bringen helfen, wenigstens in Bezug auf Rinde das „hands off!" im eigensten Interesse vorerst für gerathen halten mochten, — worauf wir weiter unten zurückkommen werden.

Doch wollen wir dies unerquickliche Thema, welches wir ohnehin schon in unseren 1882er und 1883er Berichten einer eingehenderen Würdigung unterzogen haben, verlassen. — Freilich ist die Sache damit noch nicht definitiv erledigt und es deßhalb nöthig, die Augen offen zu halten; denn nachdem wir es bereits „so herrlich weit gebracht", daß irgend welches Sonder-Interesse nur durch das Mundstück des Vereins mit dem langen Namen unter der Firma: Schutz der nationalen Arbeit oder der allein produktiven Landwirthschaft nach Unterstützung zu schreien braucht, um sofort befriedigt zu werden, und daß man dabei sich den Luxus von Gründen gar nicht mehr auferlegen zu müssen glaubt, oder daß, falls man doch einmal zur Wahrung des Scheines sich dazu herbeiläßt, diese Gründe so wunderbarer Art sind, um sofort an die Worte des heil. Antonius bezüglich des Wunders: „credo quia impossibile est" zu erinnern: nachdem man es, sagen wir, so herrlich weit gebracht, die vor 2 Jahren abgelehnten Holzzölle nun doch angenommen und dabei sogar den Sarg des selbst im Tode nicht vor der Zöllnerei geschützten „armen Mannes" im Interesse der Waldrentner vertheuert hat, kann man nicht wissen, ob im nächsten Zollbouquet nicht auch wieder die Rinde indirekt oder direkt das Parfüm selbigen Bouquets zu mehren berufen sein wird, — weßhalb es nicht gut sein würde, sich nicht bei Zeiten zur Abwehr zu rüsten.

Doch kommen wir jetzt zur Rinde in specie.

Was zunächst die Produktion betrifft, so steigert sich dieselbe im Ganzen fortwährend, wenn sie auch in einzelnen Rayons hin und wieder einmal zurückgeht, in Folge davon, daß der Normalzustand der Schälwaldungen fast noch nirgends erreicht ist, einzelne Schläge der in die neu gebildeten Schälwald-Wirthschaftsganzen eingereihten, vorher einer anderen Betriebsart überwiesen gewesenen Bestände noch nicht in die neue übergeführt sind. — Und wenn gleichwohl und ungeachtet dieser partiellen Rückgänge die Produktion im Ganzen stetig zunimmt, so hat dies seinen Grund nicht etwa in weiterer territorialer Ausdehnung des Schälwaldes während der letzten Zeit, sondern es ist eine Folge der pfleglichen Behandlung der Schläge, durch welche ihre Leistungsfähigkeit wesentlich erhöht worden ist, und ferner des Umstandes, daß jetzt die vor etwa 20—25 Jahren zur Zeit der allgemeinen, von den damaligen hohen Rindenpreisen hervorgerufenen Schälwald-Manie neu aufgeforsteten Schläge in Nutzung treten.

Diese Manie hat sich jetzt, was als ein wahres Glück für die Waldwirthschaft zu betrachten, so ziemlich ausgetobt, da der deutsche Michel auch seine schwache Seite hat und namentlich jedes beliebige novum auf irgend einem Gebiete industrieller Thätigkeit bis ins Extrem verfolgt, auch nicht eher davon abläßt, als bis er durch Schaden klug geworden.

So ist es mit der Zuckerindustrie gegangen, denselben Weg wird schließlich die Molkerei gehen, und auch die Schälwald-Manie ist nur durch Schaden einigermaßen geheilt worden, als gar nicht mehr zu verkennen war, daß so manche Neuanlage sich als vollständig mißglückt erwies, was übrigens hätte vorausgesehen werden können, da guter Eichen-Schälwald nur unter bestimmten klimatischen und Bodenverhältnissen zu erziehen ist, unter welchen er dann allerdings besser rentirt, als jede andere Betriebsart, während er unter ungünstigen Verhältnissen von vielen andern in fraglicher Hinsicht in den Schatten gestellt wird.

Außerdem sind auch, wie wir sogleich sehen werden, die Rindenpreise der letzten Jahre keineswegs mehr solche, daß sie zu Neuanlagen unter zweifelhaften maßgebenden Verhältnissen auffordern könnten, und ist auch in diesem Jahr wiederum ein Rückgang, wenigstens ein theilweiser zu verzeichnen, wie namentlich sogleich bei der

I. Heilbronner Versteigerung vom 16. Februar.

Doch bevor wir uns das Ergebniß derselben näher ansehen, haben wir einige Bemerkungen über den Verkaufs-Modus, resp. die Klassifikation der Rinden vorauszuschicken.

In unserem 1883er Bericht hatten wir die uns nicht ganz angemessen scheinende Klassifikation besprochen, welche dem Herrn Referenten über die Versteigerung im Gewerbeblatt aus Württemberg zu einer Erklärung resp. Rechtfertigung jener Anlaß gab, wie wir sie in unserem vorjährigen Bericht mitgetheilt haben, und welche ferner vielleicht wenigstens zum Theil zu Einführung einer neuen Klassifikation oder eigentlich nur zu einer Vervollständigung der früheren mitgewirkt haben mag. Diese Aenderung wird von dem genannten Herrn Referenten mit folgenden Worten begründet:

„Bisher ward hier zu Lande das anderwärts als Unterscheidungsmerkmal vorzugsweise beachtete Alter der Rinde kaum in Betracht gezogen, und mehr nach der Stärke des Sortimentes gefragt, sofern man unter Glanzrinde all das verstand, was, 1 m über dem Boden mit der Rinde gemessen, 10 cm Stärke hatte, während Raitelrinde von denjenigen Stangen anfiel, welche bei gleicher Höhe über dem Boden 10—20 cm maßen. Die Unterscheidung von Stockausschlag und Kernwuchs erfolgte bei beiden Sortimenten nur nebenbei. Im Laufe des verflossenen Jahres nun hat der Württemberg'sche Gerberverein der anderwärts und auch in diesen Blättern (vergl. Nr. 8 von 1884, wo unsere Besprechung erwähnt war) gegebenen Anregung folgend, eine den bestehenden Verhältnissen und Gewohnheiten möglichst angepaßte, im Uebrigen aber der sonst üblichen Klassifikation mehr sich nähernden Aenderung des Hergebrachten vorgeschlagen, und wurde solche im Einvernehmen mit den Interessenten von der Königl. Zentralstelle für Gewerbe und Handel genehmigt."

Hiernach wird jetzt unterschieden:

A. Glanzrinde, d. h. sämmtliche Rinde
1) aus reinen Schälschlägen, ohne Oberstand, mit einem Umtrieb bis zu 18 Jahren — (Stärke des Holzes hierbei nicht maßgebend) und zwar
   a) von Stockausschlag,
   b) von Kernwuchs,
2) aus Schäl- und Mittelwaldschlägen mit höherem als 18jährigem Umtrieb von Stangen bis zu 10 cm Durchmesser bei 1 m Höhe über dem Boden gemessen, und zwar
   a) von Stockausschlag,
   b) von Kernwuchs;

B. Raitelrinde, d. h. sämmtliche Rinde
1) aus Durchforstungen ohne Berücksichtigung der Stärke, und zwar
   a) von Stockausschlag,
   b) von Kernwuchs,
2) aus Schäl- und Mittelwaldschlägen von Stangen und Raiteln mit einem Durchmesser von 11 bis 20 cm, 1 m über dem Boden gemessen, und zwar
   a) von Stockausschlag,
   b) von Kernwuchs;

C. Grobrinde, und zwar
1) feine von Stämmen mit einem Durchmesser von 21—40 cm, 1 m über dem Boden,
2) grobe von Stämmen mit einem Durchmesser von 41 und mehr Zentimeter bei 1 m über dem Boden.

Außerdem hat das Schema noch eine Spalte für das spezielle Alter der Rinden.

Wenn nun jenes auch auf den ersten Blick eine Vervollkommnung oder Ergänzung des früheren aufzuweisen scheint, so ist diese doch mehr nur eine formelle, insofern die zwei ersten Hauptsortimente, Glanzrinde und Raitelrinde, nicht nur nach ihrer genetischen Beschaffenheit (Stockausschlag und Kernwuchs), sondern auch diese Unter-Sortimente wieder in je zwei Klassen, nach dem Alter und der Stärke der Stangen oder Lohden zerlegt werden, während für Grobrinde die Zerlegung in „feine" und „grobe" dieselbe geblieben, nur in etwas anderer Form dargestellt ist.

Mit den erwähnten formellen Aenderungen ist aber für die Hauptsache, nämlich daß die Grundlage der Eintheilung mit Rücksicht auf die Qualität der Rinde nicht zutreffend erscheint, nicht Alles gethan.

Wir wissen wohl, daß die Bezeichnung „Glanzrinde" oder „Spiegelrinde" früher ganz allgemein für das beste Sortiment gebraucht ward; dies aber ist an sich nicht

richtig, da das äußere Ansehen keineswegs immer der eigentlichen inneren Qualität entspricht. Ist doch selbst die schönste Spiegelrinde von Kernwuchs fast niemals so derb und markig wie die äußerlich oft viel unscheinbarere von Stockausschlägen.

Da nun aber nicht bezweifelt werden kann, daß die Rinde von Stockausschlägen unter gleichen maßgebenden Verhältnissen immer markiger, fetter, krystallinischer als diejenige von Kernwüchsen, so scheint es angemessen, die Haupteintheilung auch auf diese innere Beschaffenheit zu basiren.

Sodann ist auch die Stärke der Stangen (Raitel) oder Lohden kein in dem inneren Werth der Rinde begründetes Kriterium für jenen, weil je nach den Standortsverhältnissen (ob der Boden gut oder schlecht, die Lage eine südwestliche oder nördliche 2c.) stärkere Stangen eine viel bessere Rinde haben können als schwächere; und da ferner auch die Fixirung der Stammhöhe, in welcher das Maß genommen werden soll, gleichfalls keinen sicheren Anhalt bietet, und zwar um so weniger, als doch die Stangen oder Lohden nicht faktisch gemessen werden können, also wohl meistens mit Ocularschätzung operirt wird, so würde auch hier wohl das Alter an sich allein ein zutreffenderes Kriterium abgeben; denn daß die Rinde nach Ueberschreitung eines Kulminationspunktes, wenn dieser auch nicht positiv bestimmt werden kann, vielmehr je nach den Standortsverhältnissen variirt, geringwerthiger wird, dafür sprechen alle Erfahrungen, und wird dies auch in der Praxis als richtig allgemein angenommen. Nur bei Grobrinde, einem auf der Heilbronner Versteigerung sehr stark, mit rund 31 %, vertretenen Sortiment, welches in den normalen Schälwaldbezirken nur in minimalem Grade vorkommt, und nur von Oberständern in den sonst regelmäßigen Schlägen herrührt, wird die Stärke der Stämme als ein ziemlich geeignetes Kriterium betrachtet werden können. Bezüglich des Sortimentes Raitelrinde möchten wir noch bemerken, daß hier die Unterabtheilungen in umgekehrter Ordnung, wie bei der Glanzrinde, auf einander folgen, bei welcher, wie dies auch sachlich richtig, das bessere Sortiment voran steht, während bei der Raitelrinde das geringere Sortiment sich vor das bessere drängt; denn es ist im Allgemeinen doch wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß Stangen oder Lohden aus Durchforstungen in Folge des gedrängteren Standes, des geringeren Lichtgenusses 2c. eine schwächere, hautartigere Rinde haben, als solche, die in Mittelwald- oder auch in Schälschlägen mit lichterem Stand erwachsen, zumal da bei der zu 11 bis 20 cm normirten Stärke diese in den meisten Fällen noch keine geringere Qualität bedingen wird, ganz abgesehen davon, daß auch bei Durchforstungen stärkere Stangen zum Aushieb kommen können.

Was endlich die in dem 1884 er Bericht des Württemberger Gewerbeblattes erwähnten besonderen Verhältnisse betrifft, welche auf die Klassifizirung influiren, so will es uns bedünken, als ob dieselben einer anderen Eintheilung, welche weder die Stärke noch das Alter des Holzes präjudizirt, da beide gar keine Aenderung erfahren würden, nicht im Wege stehen könnten.

Wir möchten uns deßhalb in aller Bescheidenheit, wie sie bei nicht genauer Bekanntschaft mit den Waldzuständen geziemend und geboten, gestützt auf allgemein als richtig angenommene Maxime, die Frage erlauben, ob nicht etwa folgende Klassifikation geeignet wäre, den Wünschen der Käufer, Verkäufer sowie der Holzbezugsberechtigten zu entsprechen und zugleich dem wirklichen sachlichen Verhältniß gerechter zu werden.

A. Stockausschlagrinde:

1) aus reinen Schälschlägen
   a) jüngere bis zu 18 oder 20 jährigem Alter nach Maßgabe der besonderen Verhältnisse wobei bemerkt werden möge, daß in den ganz normalen fiskalischen Schälschlägen am Taunus 20 jähr. Umtrieb stattfindet.
   b) ältere von 19 (oder 21) bis zu 30 (oder 35) Jahren.
2) aus Mittelwaldungen (in welchen die Rinde wegen der Ueberschirmung, resp. des geringeren Lichtgenusses immer minder gut sein wird, als in reinen Schälschlägen,
   a) jüngere (wie ad 1),
   b) ältere (wie ad 1);

B. Kernwuchs- (oder Stamm) Rinde:

1) aus Neuaufforstungen von Schälschlägen und Mittelwaldungen:
   a) jüngere von 20 (oder 25) bis zu 30 (oder 35) Jahren,
   b) ältere von 31 (oder 36) Jahren an aufwärts bis nach den im Ganzen vorherrschenden Bestandsverhältnissen zu bestimmen),
2) aus Durchforstungen:
   a) jüngere (welche für die Regel besser sein wird als die
   b) ältere, die wegen längeren Entzugs des Lichtgenusses meistens als geringwerthige betrachtet werden kann, (auch hier könnten, den im Ganzen prädominirenden Standortsverhältnissen entsprechende Altersgrenzen gezogen werden), was allerdings zwar die Klassifikation etwas vielgliedriger machen, aber doch im Hinblick auf die Unregelmäßigkeit und Verschiedenheit der Bestockungs- und Bestandsverhältnisse nicht ungerechtfertigt erscheinen dürfte.

3) Grobrinde (von Oberständern in Schäl- und Mittelwaldschlägen) mit den bisherigen Unter-Rubriken.

Wir wissen recht wohl aus eigener Erfahrung, daß derartige Aenderungen an Gewohntem und Hergebrachtem mitunter nicht gerade leicht durchzusetzen sind; denn als der Unterzeichnete im Jahr 1870 als damaliger Oberförster innerhalb desjenigen Rindenrayons, welcher sich wohl des geregelten Betriebes rühmen darf, das seit damals amtlich eingeführte und auch von den Standesherrlichen bei der Hirschhorner Versteigerung stark partizipirenden Verwaltungen akzeptirte Schema in Vorschlag brachte, um durch eine dem eigentlichen Werth der Rinde entsprechende Klassifikation derselben dem Käufer einen Anhalt und Maßstab zur Beurtheilung zu geben, konnte der Zweck erst nach weitläufigen Schreibereien erreicht werden, obgleich die Zweckmäßigkeit des Schemas, welches allen in Betracht kommenden Verhältnissen genau angepaßt war, nicht ernstlich bestritten werden konnte; immerhin aber scheint es räthlich, derartige Kuren sogleich radikal vorzunehmen, weil sonst das zwar Richtigere, aber doch nicht ganz Richtige auch wieder zur Gewohnheit wird und dann wiederholte Verhandlungen wegen abermaliger Modifikation nöthig werden. Da nun das Prinzip des Odenwälder Schemas, wie wir glauben, ein allgemein richtiges und die Ausgestaltung der Grundeintheilung Modifikationen je nach besonderen Verhältnissen zuläßt, wie wir oben bezüglich des für die Heilbronner Versteigerung in Betracht kommenden gezeigt haben, auch alle sonst noch wünschenswerthen Verhältnisse berücksichtigt, setzen wir es vollständig hierher.

Ordnungs-Nummer.	Bezeichnung der: Bezirke.	Bezeichnung der: Distrikte.	Ausgeboten werden Rinden von: Stockausschlag: Jünger bis zu 16 Jahren.	Stockausschlag: Aelterer über 16 Jahre.	Kernwuchs: Jünger bis zu 30 Jahren.	Kernwuchs: Aelterer über 30 Jahre.	Ast- und Oberholz.	Spezielles Alter der Rinden.	Meistgebot pro Zoll-Zentner.		Der Steigerer: Namen.	Der Steigerer: Wohnort.	Der nächsten Eisenbahn- oder Wasser-Station: Bezeichnung.	Entfernung.	Fracht bis zu nebenstehender Station pro Zentner.	Angabe des mit Vorzeigung der Rinden Beauftragten.
			Zoll-Zentner.					Jahre	Mk.	Pf.				St.	Pf.	

Kommen wir nun zu dem Ergebniß der diesjährigen Versteigerung, — so sehen wir zunächst, daß das ganze Ausgebot sich gegen das Vorjahr etwas verringert hat, und zwar in Folge davon, daß in Stuttgart selbst am 3. Februar eine kleine Versteigerung von rund 5800 Zentnern stattgefunden hatte unerachtet des vorjährigen Mißglückens dieses Versuches, in Folge welches negativen Ergebnisses die dort ausgebotenen 8000 Zentner damals in Heilbronn nochmals ausgeboten werden mußten, welcher Versuch aber diesmal so ziemlich geglückt.

Das ganze Ausgebot betrug in Heilbronn in diesem
Jahr 55 945 Zentner
gegen 57 750 „ in 1884,
wobei die Fichtenrinde mit 300 Zentner ganz außer Betracht gelassen, und beträgt das Minus daher 1805 Zentner.

Dieses Gesammtquantum vertheilt sich nach der neuen Klassifikation auf die einzelnen Sortimente folgendermaßen:

A. Glanzrinde:
1) aus Schälwald bis zu 18 Jahren
a) Stockausschlag . . . 3 640 Ztr.
b) Kernwuchs . . . . 615 „
Uebertrag: 4 255 Ztr.

Uebertrag: 4 255 Ztr.
2) Aus Schäl- und Mittelwald über 18 Jahre
a) Stockausschlag . . . 10 595 „
b) Kernwuchs . . . . 3 165 „ 18015
B. Raitelrinde:
1) Aus Durchforstungen
a) Stockausschlag . . . 1 235 Ztr.
b) Kernwuchs . . . . 8 025 „
2) Aus Schäl- und Mittelwald, 10—20 cm stark
a) Stockausschlag . . . 5 925 „
b) Kernwuchs . . . . 5 335 „ 20 520
C. Grobrinde:
1) feine, 20 bis 40 cm stark 14 895 Ztr.
2) grobe, über 40 cm stark 2 515 „ 17 410
Ganzer Betrag wie oben angegeben 55 945
und 300 Ztr. Fichtenrinde.

Was das Verhältniß der Sortimente zu einander und zum Gesammtanfall betrifft, so ist dasselbe ein wenig ungünstiger als im vorigen Jahre, da die Glanzrinde mit etwas schwächerem, die Raitelrinde mit etwas

stärkerem Prozentsatz vertreten ist; — es entfallen nämlich vom Gesammtausgebot

A. auf Glanzrinde . 32 % gegen 36 % in 84 u. 36 % in 83 und hiervon 1) auf Stockausschlag 79 %,
2) auf Kernwuchs 21 „

B. auf Raitelrinde . 37 % gegen 31 % in 84 u. 33 % in 83 und hiervon 1) auf Stockausschlag 35 %,
2) auf Kernwuchs 65 „

C. auf Grobrinde . 31 % gegen 33 % in 84 u. 31 % in 83 und hiervon 1) auf feine 85 %,
2) auf grobe 15 „

Stellt man den Stockausschlag aus den Hauptrubriken A und B und ebenso den Kernwuchs zusammen, so ergeben sich folgende Verhältnißzahlen

A. Stockausschlag . . . 21 395 Ztr. = 38 %
und zwar hiervon
a) jüngerer . . . 3 640 Ztr. = 17 %
b) älterer . . . 1 775 „ = 83 %

B. Kernwuchs . . . . 17 140 Ztr. = 31 %
und zwar hiervon
a) jüngerer . . . 3 780 Ztr. = 22 %
b) älterer . . . . 13 360 „ = 78 %

C. Grobrinde . . . . 17 410 Ztr. = 31 %
und zwar hiervon
a) feine . . . . 14 895 Ztr. = 85 %
b) grobe . . . . 2 515 „ = 15 %.

Aehnlich wie mit dem Quantum soll es sich nach dem Bericht im Gewerbeblatt auch mit den Preisen verhalten und auch bei diesen abermals ein kleiner Rückgang gegen das Vorjahr stattgefunden haben; wir müssen aber hier bemerken, daß in dem vorjährigen Bericht des genannten Blattes der Durchschnitterlös für Glanzrinde zu 5,10 pro Zentner angegeben war, während er nach dem diesjährigen Bericht effektiv ein höherer gewesen sein muß, da sonst bei dem diesjährigen zu 6 Mk. oder etwas niedriger angegebenen Preis wenigstens für Glanzrinde nicht von einem Abschlag die Rede sein könnte. — Und ebenso scheinen die für die ganzen Ausgebote ohne Unterscheidung der Sortimente in 1884 und 1885 angegebenen Durchschnittspreise in Wirklichkeit andere gewesen zu sein, oder müssen die Werthverhältnisse von 0,7 für Raitelrinde und 0,5 für Grobrinde den erzielten Erlösen und somit auch wohl den wirklichen Qualitäten nicht entsprechen. Denn wenn in diesem Jahr die Glanzrinde rund 6 Mk. galt, so erhält man folgende Rechnung:

A. 18 015	à 6 Mk. =	108 090
B. 20 520	à 0,7 × 6 = 4,2 Mk.	86 184
C. 17 410	à 6 × 0,5 = 3 „	52 230
55 945		246 504,

was somit einen Durchschnittspreis für das ganze Ausgebot von 246 504 : 55 945 = 4,41 Mk. und nicht 5,20 wie in dem diesjährigen Bericht gesagt, ergeben würde. Ganz so verhält es sich mit der für voriges Jahr angegebenen Ziffer von 5,70 als Durchschnittspreis für den „ganzen Markt" d. h. das ganze Ausgebot ohne Unterscheidung der Sortimente; denn wenn die im vorjährigen Bericht Seite 70 unten angegebenen Ziffern von 5,70 Mk. für Glanzrinde richtig ist und die Preise der anderen Sortimente dem oben erwähnten Prozentverhältniß für die Güte jener entsprechen, dann war der Durchschnittspreis für den „ganzen 1884er Markt" nicht 5,70, wie im diesjährigen Bericht gesagt, sondern nur 4,20, und hätte demnach nicht ein Rückgang sondern ein Aufschlag von 10 % stattgefunden.

Hiernach scheint irgend eine Verwechslung (vielleicht zwischen dem Durchschnittserlös für das ganze Ausgebot und demjenigen für Glanzrinde) stattgefunden zu haben, oder irgend ein anderer Irrthum untergelaufen zu sein, sodaß aus dem diesjährigen Bericht im Gewerbeblatt ein sicherer Anhalt für das Preisverhältniß nicht entnommen werden kann, wenn auch angenommen werden muß, nach dem Ergebniß der maßgebendsten, weil normalsten Versteigerung in Hirschhorn, daß ein nicht ganz unbeträchtlicher Rückgang in Heilbronn allerdings stattgefunden haben wird.

Einen effektiven Maßstab erhält man überhaupt nur in der Art, daß man das Gewichtsquantum jedes einzelnen Postens mit dem Betrag des Gebotes multiplizirt, die Summe addirt und diejenige des Geldbetrags mit jener des Gewichtes dividirt; es wäre deßhalb gewiß sehr förderlich für den eigentlichen Zweck, wenn in dieser Art verfahren werden wollte.

Der Mißstand, daß ein großer Theil der Rinden nicht wirklich versteigert, sondern nach der Versteigerung aus der Hand verkauft wird, brauchte diesem Verfahren nicht im Wege zu stehen; man könnte vielmehr den Zweck mit wenigstens ziemlicher und jedenfalls weit größerer Sicherheit, als eben, dadurch erreichen, daß man nur diejenigen Posten aller einzelnen Sortimente, welche effektiv auf der Versteigerung verkauft oder zugeschlagen werden, in Rechnung nähme, und hiernach die Durchschnittspreise berechnete, welche man dann auch für die ganzen zum Verkauf gestellte Quantitäten zu Grund legen könnte, wenn man nicht vorzöge, die nicht auf der Versteigerung, sondern aus der Hand verkauften ganz unberücksichtigt zu lassen, wodurch vielleicht nach und nach der fraglichen Unzuträglichkeit gesteuert und die allgemein anerkannte Musterhaftigkeit der Hirschhorner Versteigerung erzielt werden könnte, in welcher es nur als eine höchst seltene Ausnahme vorkommt, daß einmal der Zuschlag für einen einzelnen Posten Privatrinde nicht sogleich ertheilt wird. Nur so kann der Schacher außerhalb der Versteigerung, durch welchen diese selbst immer beeinträchtigt wird, beseitigt werden.

Endlich möchte es sich noch fragen, ob es sich nicht empfehlen würde, so kleine Posten wie von 2—6 Zentner, etwa alle unter 20 Zentner auszuschließen — (wir finden deren über 30 — etwa 1/7 aller — im diesjährigen Programm) weil dadurch eine wegen ihrer Ausdehnung ohnehin schon etwas schwer und nicht ganz ohne nachtheilige Ermüdung der Steigerer abzuwickelnde Versteigerung noch schwerfälliger gemacht wird. — Auch in dieser Hinsicht kann die Hirschhorner Versteigerung als Muster dienen, bei welcher Posten unter 50 Zentner gar nicht zugelassen werden, oder doch nur nach Schluß der Hauptversteigerung ausgeboten werden dürfen. Im Hinblick auf erwähnte Ausdehnung würden wir auch eine weitere Entwickelung des Stuttgarter Marktes für durchaus nicht nachtheilig für den Heilbronner halten, welcher bereits so große Dimensionen angenommen hat, daß man sich wohl des „sint certi denique fines" erinnern könnte.

II. Die Hirschhorner Versteigerung vom 9. März brachte diesmal ein etwas kleineres Quantum als in den vorhergehenden Jahren, einestheils aus dem Grunde, daß in die Niederwaldschläge eingereihte zur Umwandlung bestimmte und auch bereits in Loose eingetheilte Kiefernbestände diesmal an der Reihe waren, anderntheils weil einige Gemeinden, welche sich früher betheiligt, diesmal sich nicht angeschlossen hatten, jedenfalls mehr zum Vortheil Anderer, als zu dem der Gemeinden.

Da mitunter noch Verwerthung auf dem Stocke vorkommt, welche niemals zu empfehlen, wollen wir hier, eingedenk des „exempla plus docent, quam praecepta" einen konkreten Fall anführen, welcher lehrreich genannt werden darf. Im größten der auf der Hirschhorner Versteigerung vertretenen Wirthschaftsganzen, welches durchschnittlich mit 9000 bis 10000 Zentnern partizipirt, ward früher die ganze Kreszenz auf dem Stocke versteigert, zum entschiedenen Nachtheil des Waldeigenthümers und in Wirklichkeit auch der Steigerer, da letztere genöthigt waren, das Geld zum Theil zu leihen und Vorschüsse gegen ihnen diktirte Zinsen zu nehmen, um die Arbeiter bezahlen zu können, außerdem aber auch den Darleihern das Holz um vorher bedungene Preise überlassen mußten. Die Rinde ward vom Waldeigenthümer als Zahlung zurückgenommen.

Diesen Uebelstand zu beseitigen schien dringend geboten, und gelang dies uns auch trotz dem Widerstreben derer, welche bisher allein den Vortheil von diesem nicht zweckmäßigen Erndte-Modus gehabt und auch die früheren Steigerer entsprechend bearbeitet hatten, in so zufriedenstellendem Grade, daß sogleich im ersten Jahr (1884) der Erndte in Regie dem Waldeigenthümer ein barer Vortheil von 4000 Mk. zufiel, obgleich ein großer Theil der Arbeiter sich nur contre coeur betheiligte, in diesem Jahr aber auf rund 5000 Mk. stieg und später noch merklich höher steigen wird, sobald die Leute sich erst wieder an diese Neuerung gewöhnt haben, resp. sich in gleichem Grade, wie diejenigen des angrenzenden zweitgrößten Wirthschaftsganzen, betheiligen und ihren wahren Vortheil, eine ganz sichere Arbeitsrente ohne jedes Risiko sich zu verschaffen, allgemein erkannt haben werden.

Auch diesmal, wie immer, brachte die Versteigerung nur gute Rinden, denn auch diejenigen von Kernwuchs und älterem Stockausschlag stehen an Qualität in Folge der rationellen Behandlung der Schläge in viel geringerem Maße gegen die Normalrinde zurück, als in anderen Bezirken, wie aus den Verhältnißzahlen erhellt.

Im Ganzen wurden ausgeboten 39955 Zentner und entfallen hiervon auf

1) Normalrinde — Stockausschlag bis 16 Jahren	30805	Ztr.	= 77%
2) Aelterer Stockausschlag von 17—30 Jahren	2600	„	= 6%
3) Jüngerer Kernwuchs bis zu 30 Jahren	2733	„	= 7%
4) Aelterer Kernwuchs über 30 Jahren	3475	„	= 9%
5) Ast- und Oberholz	340	„	= 1%
Summe wie vorher	39955	Ztr.	

Das Verhältniß ist somit etwas weniger günstig, als in vorderen Jahren, was daher rührt, daß in großen Bezirken, in welchen die Umwandlung der für Schälwald bestimmten Bestände noch nicht vollendet, zum Theil Schläge ganz ausfielen, zum Theil aber solche mit noch nicht normalen Bestandsverhältnissen an der Reihe waren.

Zu den Preisen übergehend, muß ein Rückgang derselben — trotz der Zöllnerei — konstatirt werden; denn wenn auch in den beiden normalsten Bezirken, den Großherzoglichen Oberförstereien Hirschhorn und Waldmichelbach die vorjährigen Preise erzielt wurden (bei ersterer nur 3 Pfg. weniger, bei letzterer 1 Pfg. mehr pro Zentner), so war dies doch in allen übrigen nicht der Fall, wie aus nachstehenden Ziffern zu ersehen; erlöst wurden nämlich im Durchschnitt:

1) für Normalrinde von Stockausschlag bis zu 16 Jahren . . . 6,90 Mk. gegen 7,05 in 1884
„ 6,76 „ 1883
„ 7,17 „ 1882
„ 6,50 „ 1881
„ 6,74 „ 1880

2) für ältere Stockausschlagrinde von 17 bis 30 Jahren . . . 4,95 Mk. gegen 4,24 in 1884
„ 5,65 „ 1883
„ 5,24 „ 1882
„ 4,83 „ 1881
„ 4,60 „ 1880

3) Junge Kernwuchsrinde bis zu 30 Jahren:
5,75 Mk. gegen 6,05 in 1884
„ 5,72 „ 1883
„ 6,04 „ 1882
„ 4,83 „ 1881
„ 5,73 „ 1880

4) Aeltere Kernwuchsrinde über 30 Jahre:
4,64 Mk. gegen 4,02 in 1884
„ 6,03 „ 1883
„ 3,84 „ 1882
„ 3,45 „ 1881
„ 4,15 „ 1880

5) Ast- und Oberholzrinde 4,08 Mk, welcher Preis nicht maßgebend, da dies Sortiment wieder mit besseren zusammen versteigert ward,

6) für das ganze Ausgebot ohne Unterschied der Sortimente . 6,48 Mk. gegen 6,79 in 1884
„ 6,63 „ 1883
„ 6,93 „ 1882
„ 6,03 „ 1881
„ 6,50 „ 1880

und ist also der Preis im Ganzen wieder ungefähr derselbe wie in 1880 vor der Zoll-Hegira.

Reduzirt man die Preise auf denjenigen der Normalrinde, so erhält man folgende Verhältnißzahlen:

1) Normalrinde (bis 16jähr. Stockausschlag) 1,00
2) Aeltere Stockausschlagrinde 0,72
3) Jüngere Kernwuchsrinde 0,83
4) Aeltere „ 0,67
5) Ast- und Oberholzrinde 0,59

welch' letztere Ziffer aus dem oben angegebenen Grund dem Werthverhältniß nicht entspricht.

Die höchsten Einzelgebote wurden erzielt:

ad 1) nominell mit 7,35 im Domanialwald der Oberförsterei Hirschhorn, in welcher ²/₃ der Rinden frei an den Neckar geliefert werden, für ¹/₃ aber nur ein kaum nennenswerther Fuhrlohn bis an den Fluß bezahlt zu werden braucht,
effektiv mit 7,05 im Domanialwald der Oberförsterei Waldmichelbach, weil hier mindestens 40 Pfg. Fracht bis an den Fluß auf den Zentner kommen;

ad 2) mit 6,45 im Walde der Stadt Amorbach;

ad 3) „ 6,50 im v. Berkheim'schen Wald;

ad 4) „ 5,30 in der Gräfl. Erbach-Fürstenau'schen Oberförsterei Schöllenbach;

ad 5) ward kein einziger Posten allein versteigert, und kann also ein wirklicher, dem Werth entsprechender Preis nicht angegeben werden.

Auch in diesem Jahre ward wiederum, wie wir unter Bezugnahme auf das in unseren früheren Berichten, namentlich in dem vorjährigen deßfalls Erörterte nicht unerwähnt lassen dürfen, für die nicht geklopfte, sondern im Stand geschälte Rinde, wie sie ebenso beharrlich als ohne den bezweckten Erfolg aus einem kleinen Schälwaldbezirk geliefert wird, nicht nur kein höherer, sondern im Gegentheil ein geringerer Preis, als für die geklopfte in den benachbarten großen Rindebezirken erzielt, und da die Sache nun schon über einen Schälwaldturnus andauert, ohne jemals einen greifbaren Erfolg erzielt zu haben, darf man bezüglich dieses Negativ-Resultates im Hinblick auf das im Anfang davon gemachte große Aufheben getrost sagen: „much ado about nothing!“ Daß die Hirschhorner Versteigerung auch bezüglich ihres Verlaufes als eine mustergültige bezeichnet werden darf, dafür lieferte auch die diesjährige wieder einen Beleg; alle Rinde ward glatt verkauft und ohne jeglichen Neben- oder Nach-Schacher sofort zugeschlagen; wer sich betheiligt, übernimmt sozusagen dadurch, wenn auch nur stillschweigend die Verpflichtung, sich jenem usus zu fügen, und ward von einem fremden, vielgereisten Rindenhändler, welcher aber, beiläufig bemerkt, kein Geschäft in Hirschhorn machte, uns versichert, er kenne alle größeren Versteigerungen, habe jedoch bei keiner die Ordnung und Promptheit oder gleich sachgemäße Anordnung im Ganzen wie bei der Hirschhorner gefunden.

Nach der Versteigerung, die um ¹/₂11 Vormittags begonnen und schon um ¹/₂1 beendet war — (ein schlagender Beweis für den prompten Verlauf!) ließen es sich die Vertreter des Waldes und des Leders (letztere nun nicht mehr, wie während der Versteigerung beim Bieten, die Zähigkeit ihres Produktes repräsentirend) gern gefallen, von der in unserem vorjährigen Bericht erwähnten, sorgsamen Frau Naturalistin in materiell eben so trefflicher, als in formell anmuthiger Weise bewirthet zu werden.

Direkt auf die Hirschhorner folgte

III. Die Kaiserslauterner Versteigerung am 10. März, welche diesmal ein gegen früher ganz unverhältnißmäßig, um ein volles Drittheil größeres Quantum,
nämlich 36825 Zentner
gegen 27695 „ in 1884
brachte, wovon aber allerdings nahezu ¹/₃ bei der Versteigerung nicht verkauft worden. — Ob dasselbe nachher aus der Hand verwerthet ward, vermögen wir nicht zu sagen; jedenfalls ist es nicht von Vortheil für die großen Rindenmärkte, wenn Handverkäufe neben her laufen, weil dadurch die glatte Abwickelung des Geschäftes gestört und überdies, was die Hauptsache, jede sichere Beurtheilung des effektiven Resultates unmöglich gemacht wird.

Ob zur Beseitigung dieses auch bei der Heilbronner

Versteigerung so störenden Mißstandes nicht irgend etwas geschehen könnte, vermögen wir aus der Ferne nicht zu beurtheilen, dürfen aber vielleicht auf die Hirschhorner Versteigerung verweisen und fragen, warum es denn hier allein möglich sein sollte, den Nebenschacher auszuschließen? — Wohl hat man auch hier zuweilen eine verschämte Neigung bemerkt, sich von der Versteigerung zu emanzipiren und wegen erhoffter Erzielung eines Plus von einigen Pfennigen mit Ertheilung des Zuschlags trotz durchaus angemessenen Gebotes zu zögern; es bedurfte aber nur des ernstlichen Hinweises auf die Gefährdung des auch in dieser Hinsicht so guten Rufes der Versteigerung durch ein derartiges Gebahren, um den Versuch zu vereiteln und die betreffenden Verkäufer zur Raison zu bringen, die übrigens auch für die Zukunft ganz sicher keinen Vortheil an dem einmaligen Gelingen gehabt haben würden.

In Hirschhorn ist die Sache ganz einfach durch die Sitte regulirt worden, die bekanntlich überall im Leben mehr Einfluß und Macht besitzt, als geschriebene Gesetze.

Einigermaßen auffallend erscheint es, daß in diesem Jahr das Sortimentsverhältniß ein so viel ungünstigeres war, als im vorigen Jahr; es entfielen nämlich von dem ganzen Ausgebote = 36 825 Zentner auf

1) junger Stockausschlag	2 615 Ztr.	= 7 %	gegen 17 %	in 84
2) älterer „	32 275 „	= 89 „	„ 76 „	„ „
3) junger Kernwuchs	135 „	= — „	„ 5 „	„ „
4) älterer „	1 800 „	= 4 „	„ 2 „	„ „

Leicht möglich wär' es, daß dies ungünstige Sortimentsverhältniß auch mitgewirkt zu dem Rückgang der Preise; erlöst wurden nämlich im Durchschnitt für

1) bis 16 jähr. Stockausschlag	6,27 Mk.	gegen 6,47	in 84
2) älterer Stockausschlag	5,63 „	„ 5,75	„ „
3) junger Kernwuchs	4,00 „	„ 4,41	„ „
4) älterer Kernwuchs erfolgte kein Gebot,			
5) das ganze Ausgebot ohne Unterschied der Sortimente	5,68 „	„ 5,78	„ „

Den Preis des ersten Sortimentes = 1,00 gesetzt, war derjenige des zweiten = 0,90, des dritten 0,64. Bei Berechnung der Durchschnittspreise sind die nicht versteigerten Posten ganz außer Acht gelassen, da die erzielten Preise der versteigerten zu sehr von der Forsttaxe differiren, um diese für die nicht versteigerten anwenden zu können.

Sollten bei dem Verkauf aus der Hand, welcher doch wohl stattgefunden haben wird, bessere Preise erzielt worden sein, dann würden sich wegen der Beträchtlichkeit des deßfallsigen Quantums die Durchschnittspreise allerdings etwas erhöhen; da jenes Verhältniß aber nicht zu erkennen, müssen die auf Grund der effektiv versteigerten Rinden berechneten für maßgebend angenommen werden.

Die höchsten Einzelpreise betrugen

1) bei dem ersten Sortiment 6,45 in der Königl. Oberförsterei Kirchheimbolanden,
2) bei dem zweiten Sortiment 6,65 im Gemeindewald von Dielkirchen,
3) bei dem dritten Sortiment 4,00 vom Königl. Reviere Bobenthal, wobei zu bemerken, daß nur dieser eine Posten zugeschlagen ward,
4) bei dem vierten Sortiment ward für keinen einzigen Posten der Zuschlag ertheilt.

Schließlich wollten wir uns nochmals darauf hinzuweisen gestatten, daß es gewiß für die Uebersichtlichkeit sehr dienlich sein würde, wenn die Spalte „muthmaßliches Rindenergebniß" in zwei — (für Stockausschlag und Kernwuchs) — zerlegt werden wollte.

IV. Die Erbacher Versteigerung am 11. März brachte diesmal ein geringeres Quantum als in den vorhergehenden Jahren, nämlich nur 6 175 Zentner gegen 8545 Zentner in 1884, während das Sortimentsverhältniß ein auffallend besseres war. Vom Gesammtausgebot entfielen nämlich nach dem Programm auf

1) Junger Stockausschlag bis 16 Jahren (einschl.)	3 960 Ztr.	= 64 %	gegen 31 %	in 1884
2) älterer „	1 035 „	= 17 „	„ 32 „	„ „
3) junger Kernwuchs	875 „	= 14 „	„ 19 „	„ „
4) älterer „	125 „	= 2 „	„ 16 „	„ „
5) Ast- und Oberholz	180 „	= 3 „	„ 2 „	„ „

Leider machte sich auch hier ein Rückgang der Preise bemerkbar; diese stellten sich nämlich wie folgt

1) Normalrinde, junger Stockausschlag bis 16 Jahren	6,54 Mk.	gegen 6,72	in 1884
2) älterer Stockausschlag	4,92 „	„ 5,55	„
3) junger Kernwuchs	4,24 „	„ 5,07	„
4) älterer „	3,46 „	„ 3,60	„
5) Ast- und Oberholz	3,88 „	„ 3,90	„
6) Insgemein ohne Unterschied der Sortimente	5,80 „	„ 5,72	„

und muß zu letzterem, auf den ersten Blick auffallend scheinenden Verhältniß, bemerkt werden, daß der Grund, warum trotz des geringeren Preises aller einzelner Sortimente, doch der Durchschnittspreis für das ganze Ausgebot ein höherer ist, in dem viel günstigeren Sortimentsverhältniß liegt, da gerade das beste mehr als doppelt so stark wie im vorigem Jahre vertreten war.

Die höchsten Einzelgebote betrugen

ad 1) 7,0 Mk. im Gräfl. Erbach'schen Wald,
„ 2) 5,90 „ desgl.,
„ 3) 6,45 „ daselbst,
„ 4) 3,80 „ Fürstl. Löwenstein'scher Wald,
„ 5) 4,00 „ Michelstädter Stadtwald.

Wie wir schon in unserem vorjährigen Bericht angemerkt, wird diese Versteigerung wohl niemals zu großen Dimensionen heranwachsen; unsere dort ausgesprochene Ansicht aber, daß sie gleichwohl ihren Zweck

erfülle, fanden wir indirekt bei der Hirschhorner Versteigerung bestätigt, da bei dieser ganz augenfällig alle großen Posten — 1000 und mehr Zentner — bessere Preise erzielten, als die kleineren, die Erbacher Versteigerung aber nur solche bringt; die größten diesjährigen waren 380 und 480 Zentner, die auch hier die höchsten Preise erzielten und als die großen unter den kleineren gleichfalls die Wirkung des Momentes der Schwere erkennen ließen, in Hirschhorn aber kaum dazu gekommen sein würden.

V. Die St. Goarer Versteigerung vom 12. März 1885 brachte diesmal 2000 Zentner mehr als im Vorjahr zum Ausgebot, nämlich im Ganzen 18260 Ztr.
gegen 16225 „ in 1884
und entfallen davon

a) auf junge Stockausschlagrinde bis 16 Jahren einschl.:	11075 Ztr.	= 61 %	gegen 47 %	in 84
b) auf ältere Stockausschlagrinde	7185 „	= 39 „	„ 53 „	„

wonach auch das Sortimentsverhältniß sich wesentlich gebessert hat, und wobei noch besonders zu bemerken, daß auch die ältere Rinde fast durchweg nicht über 17 bis 20 Jahren alt war; nur 2 Posten waren 30jährig und einige wenige 22—25jährig.

Von den ausgebotenen Rinden blieben nur 665 Zentner unversteigert; ob sie nebenher oder nachher aus der Hand verkauft worden, wissen wir nicht; auffallend aber ist es, daß auf zwei schon ziemlich starke Posten von 250 und 300 Zentner 15jährigen Stockausschlags kein Gebot erfolgt zu sein scheint, während dies bei den andern, kleinen von 15—25 Zentner leicht erklärlich — da bei solch minimalen Beträgen, die eigentlich, wie wir dies schon weiter oben erwähnt, bei großen Versteigerungen fern bleiben sollten, jede größere Konkurrenz ausgeschlossen ist.

Was die erzielten Preise betrifft, so machte sich zwar auch hier der allgemeine Rückgang geltend, jedoch in geringerem Grad als bei den übrigen Versteigerungen; erlöst wurden nämlich

1) für junge Stockausschlagrinde	6,60 Mk.	gegen 6,78	in 1884
2) für ältere „	5,38 „	„ 5,63	„
3) insgemein	6,11 „	„ 6,17	„

Daß ad 3 die Differenz am geringsten, rührt von dem wesentlich besseren Sortimentsverhältniß, der um so viel stärkeren Vertretung des besten Sortimentes her.

Setzt man den Preis der jüngeren Rinde gleich 1,00, dann betrug derjenige der älteren 0,81 der ersteren, derjenige des ganzen Ausgebotes 0,91.

Das höchste Einzelgebot betrug
ad 1 = 7,50 im Gemeindewald von Burgen
„ 2 = 6,85 „ „ „ Morshausen,
welche Maximalpreise bei keiner einzigen anderen Versteigerung erreicht worden, was um so bemerkenswerther, als die betreffenden Quantitäten nicht einmal besonders groß waren.

Uebrigens erhellt auch aus den oben angegebenen anderen Preisen, daß diese Versteigerung nur wirklich gute Rinden bringt, welche trotz ungünstiger Geschäftsverhältnisse immer noch annehmbare Verwerthung finden.

VI. Die Kreuznacher Versteigerung am 13. März 1885 hat in ihrer schon im vorigen Jahr erkennbaren Tendenz der Vergrößerung beharrt, und war das Ausgebot diesmal wieder ein etwas größeres als in 1884. Es betrug nämlich im Ganzen 37970 Zentner Eichenrinde und 450 Zentner Fichtenrinde, zusammen 38420 Zentner gegen 37935 im Vorjahr, wobei übrigens nicht unbemerkt bleiben kann, daß einige Posten bei der Versteigerung nicht verkauft wurden, nämlich 930 Zentner junger Stockausschlag und 380 Zentner älterer Stockausschlag, sowie 200 Zentner Fichtenrinde zusammen 1510 Zentner.

Letztere lassen wir ganz außer Betracht, da sie immer doch nur ausnahmsweise erscheint.

Nach dem Programm zu schließen, in welchem übrigens die genetische Beschaffenheit der Rinde nicht angegeben ist, kommt überhaupt von Eichen nur Stockausschlagrinde zum Verkauf, von welchem und dem ganzen Ausgebot

1)	34115 Ztr.	auf jüngere Rinde bis 16 Jahren	= 89 %,
2)	3855 „	„ ältere von 17—30 Jahren (nur 4 Posten mit 590 Ztr. waren älter bis zu 58 Jahren)	= 10 „
3)	450 „	auf Fichtenrinde	= 1 „

entfallen.

Erlöst wurden im Durchschnitt
ad 1 5,80 Mk. gegen 6,62 in 1884, 6,83 in 1883
„ 2 5,13 „ „ 6,02 „ „ 6,33 „ „
insgemein, ohne Unterschied der Sortimente 5,74 gegen 6,47 in 1884, 6,68 in 1883, welcher Rückgang der Preise nur in dem allgemeinen Preisniedergang seine Erklärung finden kann, da gerade das beste Sortiment noch beträchtlich stärker als im vorigen Jahre, nämlich mit 89 gegen 75% vertreten war, und auch die ältere Stockausschlagrinde im Hinblick auf die Umtriebsdauer in anderen Rayons noch als junge gelten kann; außer den oben erwähnten 4 Posten war nämlich kein einziger älter als 30 Jahre, und waren überhaupt nur deren 5 älter als 18 Jahre, alle anderen 17 und 18jährig. Hieraus erklärt sich auch die geringe Preisdifferenz, da die über 16 Jahr alte Rinde nicht viel weniger als die junge, nämlich 89% des Preises letzterer galt.

Daß auch hier bei der Kalkulation die bei der Versteigerung nicht zugeschlagene Rinde nicht zugezogen worden, bedarf vielleicht kaum besonderer Erwähnung.

Nicht unbemerkt möchten wir lassen, daß dieses Jahr

ein neues Programmmuster zur Anwendung gekommen, welches sehr handlich und zweckentsprechend ist, was letzteres, wie wir uns vielleicht zu erwähnen erlauben dürfen, noch in höherem Grad der Fall sein würde, wenn, sofern nicht alle Rinde Stockausschlag, die genetische Beschaffenheit angegeben und dann die Spalte „ungefährer Ertrag“ in zwei — für Stockausschlag und Kernwuchs — zerlegt werden wollte, worauf wir auch bei der Kaiserslauterner Versteigerung hingewiesen haben.

Besonders anerkennend muß noch hervorgehoben werden, daß der Zuschlag selbst dann erfolgt zu sein scheint, wenn auch die Taxe nicht vollständig erreicht war, was ja doch mitunter an einem Zufall hängt, ganz abgesehen davon, daß die Taxe sich doch nach der allgemeinen Geschäftslage modifiziren muß, da es einen absoluten Werth, nach welchem der Preis zu bemessen wäre, nicht gibt, — jenes Moment aber sich vorher nicht genau beurtheilen läßt. — Wird ein bestimmter Prozentsatz der Taxe erreicht, dann sollte, wie wir glauben, und wie es auch in Kreuznach geschehen, der Zuschlag immer ertheilt und könnte damit dem Ansehen der Versteigerung nur gedient werden.

VII. Die Alzei-Bingener Versteigerung am 14. März 1885.

In unseren 1880er und 1881er Berichten haben wir den Grund erörtert, aus welchem eigene Versteigerungen in Alzei und Bingen für die früher in Kreuznach versteigerten Rinden etablirt worden; beide waren aber nicht bedeutend genug, um eine größere Konkurrenz herbeizuführen, und hatte sich in Folge hiervon namentlich in Alzei eine ganz offenbare Kippemacherei des Marktes bemächtigt, wie dies in unserem vorjährigen Bericht erwähnt wurde. Nicht nur im Hinblick auf diesen Mißstand, welcher sicher zu der Vereinigung beigetragen, sondern auch mit Rücksicht darauf, daß beide zusammen mit nahezu 20000 Zentner einer größeren Konkurrenz etwas zu bieten vermögen, konnte diese Verschmelzung nur als eine durchaus zweckentsprechende betrachtet werden; gleichwohl ist der Versuch nicht geglückt, einmal weil nicht alle bei den beiden Versteigerungen betheiligten Waldbesitzer sich der Vereinigung angeschlossen, zum Andern aber, weil die Groß-Industriellen so sehr unter einander einverstanden waren, daß sie den Markt vollkommen beherrschten und daß in Folge hiervon fast keines der Spottgebote den Zuschlag erhalten konnte. In wie weit die nicht versteigerten Rinden nach der Versteigerung oder später aus der Hand verkauft worden, war nicht mit Sicherheit zu ermitteln; auf einen Posten älterer 31 jähriger Rinde war überhaupt kein Gebot eingelegt worden.

Das ganze Ausgebot betrug 20000 Zentner, war somit schon bedeutend genug, um eine größere Konkurrenz heranzuziehen, die aber aus dem vorbemerkten Grund nicht zur Geltung gelangen konnte.

Ob ein solches Gebahren der Groß-Industriellen gentlemanlike, überlassen wir der Beurtheilung weiterer Kreise; daß es aber leicht erklärlich, nachdem die Geltendmachung und Verfolgung der grassesten Sonder-Interessen ohne jegliche Rücksicht auf die summa lex, die salus publica, auf jede mögliche und unmögliche Weise in neuerer Zeit geradezu groß gezogen und benutzt worden, ist betrübend genug, und wird der Michel, wenn er endlich einmal zur Erkenntniß kommen sollte, wozu er sich direkt und undirekt in seiner Vertrauensduselei hat verleiten lassen, den Schaden schon schwer genug empfinden, schwerlich aber klug dadurch werden, nachdem er seiner besten Eigenschaft, der Anlage zu verständiger Kritik, verlustig gegangen, d. h. sich selbst jener begeben und so manches Opfer des Intellektes gebracht hat, in einem Grade, daß ihm letzterer selbst vielfach ganz abhanden gekommen.

Von oben erwähntem Gesammtausgebot entfallen

a) auf jungen bis 16 jährigen Stockausschlag 3850 Zentner = 20%,
b) auf älteren, mit Ausnahme eines einzigen Postens, auf den aber kein Gebot erfolgte, nicht über 20 Jahr alten Stockausschlag 16150 Zentner = 80%.

Nach den eingelegten, aber zum großen Theil nicht genehmigten Geboten kalkuliren sich die Preise wie folgt:

a) für jungen Stockausschlag 5,56 Mk.
b) „ älteren „ 5,20 „
c) das ganze Ausgebot ohne Unterschied des Sortimentes 5,30 „

Wie sich diese Preise zu den vorjährigen verhalten, ist zur Sache ganz irrelevant, da sie keine definitiven waren.

Wir haben oben erwähnt, daß ein Theil der in Betracht kommenden Waldbesitzer sich der Alzei-Bingener Vereinigung nicht angeschlossen hatte, und müssen wir hier nachtragen, daß dieselben sich zu einem Afterschwarm in Alzei zusammengethan hatten und hier 2500 Zentner Rinde, nämlich

2300 Zentner jungen Stockausschlag
200 „ älteren, 18jähriger Stockausschlag

versteigerten, welche Sezession ihnen nicht recht begreiflicher Weise allerdings geglückt, da für die

junge Rinde 6,20 Mk., für die
ältere „ 5,90 „
insgemein 6,16 „ erlöst wurden,

sodaß hier allein unter allen Versteigerungen ein kleiner Aufschlag, nämlich

ad 1) um 17 Pfg.,
„ 3) „ 13 „ konstatirt werden kann, wogegen der Abschlag

ad 2) mit 10 Pfg. um so weniger ins Gewicht fällt, als das Quantum mit 200 Zentner zu unbedeutend.

Wir hatten in unserem vorjährigen Bericht die Hoffnung ausgesprochen, daß eine Vereinigung der beiden rheinhessischen Versteigerungen sich als ein Mittel gegen die „noble“ Kippemacherei erweisen werde; da sich aber diese Erwartung, obgleich sie unzweifelhaft eine gerechtfertigte war, nicht bewährt hat, so wird man zur Submittirung und zwar mit kurzem Termin, welcher briefliche Vereinbarung wenigstens erschwert, wenn auch nicht gerade unmöglich macht, greifen müssen.

VIII. **Die Heidelberger Versteigerung am 16. März 1885** verlief diesmal minder günstig als im vorigen Jahr, indem auch hier ein nicht ganz unwesentlicher Rückgang der Preise zu verzeichnen ist.

Auch das Gesammtausgebot mit 9910 Zentner war etwas geringer als in 1884, und entfielen davon auf

1)	jungen Stockausschlag	5890	Zentner	= 59 %
2)	älteren „ über 16 Jahren	2810	„	= 28 %
3)	jungen Kernwuchs	160	„	= 2 %
4)	älteren „	—	„	= —
5)	Oberholzrinde	1050	„	= 11 %

Ob die bei der Versteigerung nicht abgesetzten 150 Zentner Normalrinde und 30 Zentner ältere Stockausschlagrinde nachträglich aus der Hand verkauft worden, ist uns nicht bekannt; bei der Kalkulation der Preise bleiben sie außer Betracht.

Jene gestalteten sich folgendermaßen:

ad 1) 6,36 Mk. gegen 7,19 in 1884,
„ 2) 5,75 „ „ 5,75 „ „
„ 3) 4,37 war nicht vertreten in 1884,
„ 4) war in 1885 nicht vertreten,
„ 5) 4,25 gegen 6,14 in 1885, welch letzterer Preis aber aus dem im vorigen Jahr angegebenen Grunde nicht maßgebend war,
„ 6) 5,93 für das ganze Ausgebot ohne Unterschied der Sortimente gegen 6,58 in 1884,

wonach also der Abschlag

ad 1) 18%,
„ 6) 10% beträgt, während für das zweite Sortiment älterer Stockausschlag die Preise beider Jahre sich völlig gleich gestellt haben. Den Preis der Normalrinde = 1,00 gesetzt, galt das zweite Sortiment, die mit Ausnahme eines einzigen Postens nicht über 30 Jahr alte Stockausschlagrinde 0,90

junger Kernwuchs	0,69
das ganze Ausgebot	0,93.

Das höchste Einzelgebot für Normalrinde betrug 7,05 in der Domäne Schönau.

IX. **Die Friedberger Versteigerung am 30. März 1885** machte die schlechtesten Geschäfte von allen, da nur ein einziger Posten ganz alter 50jähr. Rinde um 3,20 Mk. versteigert und genehmigt ward, zwei Posten wegen der in Friedberg ganz heimischen Kippemacherei gar nicht zum Ausgebot kamen und sämmtliche andere nicht genehmigt wurden. Daß hiervon zwei mit 530 Zentner 17jähriger Rinde später aus der Hand für 4,60 und 4,90 Mk. pro Zentner Absatz fanden, ändert nichts an dem Mißerfolg.

Das ganze Ausgebot betrug 17450 Zentner, darunter 450 Zentner Oberstand, welcher wegen Refusirung seitens der Gerber gar nicht ausgeboten werden konnte, und könnte hieraus vielleicht eine Lehre gezogen werden bezüglich des von uns so oft erwähnten schädlichen Ueberhaltens von Oberständern.

Das höchste Gebot für durchaus gute Rinde betrug 5,50 Mk.

Auch hier wie in Alzei wird man zur Submission greifen müssen, wenn man dem Ring der benachbarten Gerber entgehen will, und auf Heranziehung von Rinden*händlern* Bedacht nehmen müssen.

Blicken wir nun zurück auf die sämmtlichen Versteigerungen, welche wir unten in einer Uebersicht zusammengestellt haben, so sehen wir, daß überall ein Rückgang der Preise stattgefunden hat, welcher zum Theil seinen Grund in der allgemeinen Geschäftslage hat, die nirgends, weder diesseits noch jenseits des Ozeans, eine günstige und welche, eben wegen dieser Allgemeinheit, durch die von Sonderinteressen diktirte Zöllnerei nicht verbessert, vielmehr in mancher Hinsicht nur noch verschlimmert werden kann; zum Theil aber auch darin, daß gerade die Gerberei besonders gedrückt zu sein *scheint*. Dies wäre nun auffallend, wenn nicht auf Grund mancher Erscheinungen zu vermuthen stünde, daß jenes Darniederliegen nur ein theilweises bezüglich derjenigen Geschäfte, welche lediglich mit Lohrinde gerben, während viele andere heimlich mit amerikanischen Surrogaten arbeiten sollen, das Fabrikat in dieser Art viel rascher herstellen, also billiger verkaufen können und dadurch auf den Preis drücken.

Ist dem wirklich so, dann erklärt es sich sehr leicht, warum die Eichenschälwald-Großgrundbesitzer nicht auch einen weiteren Rindezoll durch den Verein mit dem langen Namen in das Zollbouquet haben flechten lassen; denn auch diejenigen Gerbereien, welche jetzt noch lediglich mit Eichenlohe gerben, würden durch einen höheren Zoll, resp. durch Vertheuerung der Rinde auf die andere Seite gedrängt werden und ihren Rindenbedarf mindestens wesentlich reduziren müssen. Dies aber wäre unan-

genehm für die Herrn geworden, die sehr feinfühlig sind, wo es sich um ihren eignen Geldbeutel dreht.

Alles in Allem genommen, kann man, die Frieberger Versteigerung ausgenommen, mit dem diesjährigen Resultat zufrieden sein, da bei den erzielten Preisen der Schälwald immer noch beträchtlich mehr rentirt, als andere Betriebsarten unter gleichen Verhältnissen; man kann, wie gesagt, ziemlich zufrieden sein und muß, wenn auch die unaufhörlichen Belästigungen des allgemeinen Geschäftsbetriebes durch alljährlich neue Zollgelüste für die allernächste Zeit keine Hoffnung auf Besserung geben, sich zunächst daran genügen lassen, daß es nicht noch schlechter geworden, und sich auf die Zukunft vertröften, die vielleicht ein wenig Erlösung von der unersättlichen Zöllnerei bringen wird, denn:

„Multa ferunt anni venientes commoda secum“.

N.

Uebersicht der 1885er Lohrinden-Versteigerungen in Süd- und Mittel-Deutschland.

Rinden-Sortimente.	Heilbronn. Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf	Hirschhorn. Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf	Kaiserslautern Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf	Erbach. Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf	St. Goar. Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf
Junger Stockausschlag				30 805	6	90	2 615	6	27	3 960	6	54	11 075	6	60
Aelterer „				2 600	4	95	32 275	5	63	1 035	4	92	7 185	5	38
Junger Kernwuchs				2 735	5	75	135	4	.	875	4	24			
Aelterer „				3 475	4	64	1 800	—	—	125	3	46			
Ast- und Oberholz				340	4	08	.	.	.	180	3	88			
Glanzrinde	18 015	5	80 90												
Raitelrinde	20 520	.	.												
Grobrinde	17 410	.	.												
Summe	55 945	?	?	39 955	6	48	36 825	5	68	6 175	5	80	18 260	6	11
In 1884	58 750	4	20	44 295	6	79	27 695	5	78	8 545	5	47	16 225	6	17
„ 1883	53 180	4	30	44 105	6	63	26 845	6	05	7 885	5	72	16 570	6	29
„ 1882	47 300	4	30	43 005	6	93	24 150	5	65	7 120	5	51	15 385	5	61
„ 1881	46 660	4	07	43 625	6	03	23 140	4	67	4 495	4	77	14 383	5	29
„ 1880	48 627	4	53	34 280	6	50	40 336	5	17	.	.	.	14 934	6	29

Rinden-Sortimente.	Kreuznach. Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf	Bingen-Alzei. Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf	Alzei allein. Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf	Heidelberg. Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf	Friedberg. Naturalbetrag Ztr.	Durchschn. Preis per Ztr. M	Pf
Junger Stockausschlag	34 115	5	80	3 850	5	* 56	2 300	6	20	5 890	6	36	1 550	** —	—
Aelterer „	3 855	5	13	16 150	5	24	200	5	90	2 810	5	75	14 200	—	—
Junger Kernwuchs										160	4	37	800	—	—
Aelterer „										—	—	—	350	—	—
Ast- und Oberholz										1 050	4	25	450	—	—
Glanzrinde															
Raitelrinde															
Grobrinde															
Summe	37 970	5	74	20 000	5	30	2 500	6	16	9 910	5	93	17 350	—	—
In 1884	37 935	6	47	12 700	5	67	10 790	6	03	11 590	6	58	15 120	5	87
„ 1883	30 210	6	68	12 540	5	67	11 550	6	03	10 635	6	42	14 380	5	77
„ 1882	29 560	6	63	10 360	6	39	9 770	6	31	20 100	6	72	14 660	5	88
„ 1881	33 045	5	75	10 060	5	11	10 616	6	09	.	.	.	12 640	5	17
„ 1880	31 670	6	45	8 340	5	77	10 414	6	13	.	.	.	12 862	4	91

* Die Alzeier Rinden aus fiskalischen Waldungen wurden später aus der Hand verkauft und zwar zu dem vorjährigen Preis.

** Die Friedberger Rinden aus den fiskalischen Schlägen konnten zum großen Theil noch nicht abgesetzt werden; im Hinblick hierauf und auf früher erwähnte Verhältnisse glaubt man deßhalb auch, wie wir soeben erfahren, in Erwägung ziehen zu sollen, ob in den minder guten Lagen nicht besser zu einer anderen Betriebsart übergegangen würde. — Da sich ziemlich viel Oberstand in den betreffenden Schlägen befindet, würde dies ziemlich leicht durch Unterbau mit Fichten zu bewerkstelligen sein und nicht allzugroße Opfer erfordern, denn es wäre dabei für einige Jahre immer noch eine beschränkte Rindennutzung möglich.

Die Waldrente.

Von Forstmeister E. H. Ostwald in Riga.

Gelegentlich der vor einigen Jahren in Angriff genommenen Regulirung bez. Einrichtung der im Besitz der Stadt Riga befindlichen Landgüter und Forsten wurden verhältnißmäßig bedeutende Flächen zur Vergebung in dauernde landwirthschaftliche Nutzung vom Walde abgetrennt. Obgleich die bezüglichen Arbeiten gegenwärtig noch nicht zum Abschluß gelangt sind, kann doch bereits mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß das Waldareal zu Gunsten des landwirthschaftlich verwertheten Geländes mindestens um 2000 ha gekürzt werden wird.

Im Hinblick auf diese vergleichsweise erhebliche Verminderung der Waldfläche — der Holzboden der Riga'schen Stadtwälder umfaßt etwa 20000 ha —, der eine beträchtliche Verminderung des Holzvorrathskapitales zur Seite steht, traf die Güterverwaltung die Bestimmung, daß die aus der Räumung der zur landwirthschaftlichen Nutzung abgetheilten Flächen erfolgenden Einnahmen als Kapitaleingänge, mithin von der eigentlichen Waldrente getrennt, zu buchen seien; dem entsprechend weist auch das städtische Budget für Einnahmen aus dem Holzverkauf außer einem Ordinarium noch ein Extraordinarium auf.

Die vorliegenden Marktverhältnisse ließen es aber als völlig unthunlich erscheinen, neben der in möglichster Beschleunigung vorzunehmenden Räumung dieser, in der Hauptsache mit 60- bis 100jährigen Kiefern und Fichten bestockten Flächen noch die regulären Schläge in normaler Ausdehnung zu führen, und die Forstverwaltung sah sich daher gezwungen, die zur Deckung laufender städtischer Bedürfnisse regelmäßig zu beschaffende Waldrente zum großen Theile jenen, eine dauernde Verminderung des Holzvorrathskapitals begründenden Räumungsschlägen zu entnehmen und zunächst nur die über den Betrag der Waldrente erfolgenden Ueberschüsse auf das Konto der Kapitaleingänge zu bringen. Damit jedoch der durch die Waldrente gegenwärtig absorbirte Theil der Kapitalnutzungen seiner Zeit ersetzt werde, ist in Aussicht genommen, das Extraordinarium auch nach vollständiger Räumung der abgetheilten Flächen zunächst noch beizubehalten und demselben einen Theil des Ertrages der planmäßigen Schläge, welche infolge der mehrjährigen Mindernutzungen im Allgemeinen zeitweilig in vergleichsweise größerer Ausdehnung werden angelegt werden können, zuzuweisen.

Diese Umstände gaben Veranlassung, genauer auf die Art der Ermittelung der Waldrente einzugehen; es waren feste und ausreichend zuverlässige Normen für die Bemessung derselben unentbehrlich. Eine solche Untersuchung erschien um so mehr angezeigt, als, abgesehen auch von den oben berührten Räumungen, weitere, kräftige Eingriffe in das vorhandene Holzvorrathskapital sich deshalb als unbedingt nothwendig erwiesen, weil meist zwar nicht gerade übermäßig alte, in der Hauptsache jedoch finanziell und waldbaulich abtriebsbedürftige Bestände in relativ sehr erheblicher Ausdehnung vorhanden sind. Die gleichmäßige Vertheilung der beziehbaren Nutzungen auf einen langen Zeitraum würde unter den gegebenen Verhältnissen erhebliche und in keiner Weise zu rechtfertigende Verluste an Zuwachs, Holz- und Bodengüte begründen.

Für die obige Verfügung der Güterverwaltung, bei Buchung der Einnahmen aus dem Holzverkauf die Rentennutzungen von den Kapitaleingängen zu trennen, war, wie ohne Weiteres ersichtlich, die allgemein als vollkommen begründet erachtete Forderung maßgebend, daß die laufenden, ordentlichen Bedürfnisse einer Zwangsgemeinwirthschaft, im vorliegenden Falle also einer Stadtgemeinde, nicht aus dem Vermögensbestande derselben, sondern lediglich durch laufende Einnahmen (Renten, Steuern, Gebühren 2c.) gedeckt werden dürfen. Das Vermögen einer Zwangsgemeinwirthschaft ist demnach stets im Sinne eines Fideikommisses zu verwalten. Kommen Aenderungen in Bezug auf die Art der das Vermögen bildenden Kapitale — welche sofern sie nur nach ökonomischen Grundsätzen erfolgen, prinzipiell keineswegs ausgeschlossen sein können — in Betracht; wird, wie im vorliegenden Falle, ein Theil des Holzvorrathskapitals in ein Geldkapital übergeführt, so ist in Konsequenz der obigen Forderung streng darauf zu achten, daß der Kapitalcharakter derartiger „Einnahmen" vollständig gewahrt bleibt. Solches bezweckt nun auch die angezogene Verfügung der Güterverwaltung. Wenn somit der Nutzungsberechtigte zur Befriedigung seiner laufenden Bedürfnisse unter solchen Verhältnissen lediglich die Zinsen der betreffenden Kapitale verwenden darf, so ist der der Waldrente zuzuschreibende Antheil an der aus dem Holzverkauf fließenden Einnahme in thesi nothwendig dadurch bestimmt, daß derselbe die durch die Wirthschaft in Bezug auf die Hauptnutzung realisirte (Brutto-) Rente des Waldkapitals nicht übersteigen darf; Nutzungen, welche über diesen Betrag hinausgehen, greifen nothwendig das Holzvorrathskapital an und sind dem entsprechend als Kapitaleingänge zu behandeln.

Im Nachfolgenden will ich mir nun erlauben, einen Weg anzudeuten, welcher zur Spaltung der jährlichen Einnahmen aus dem Holzverkauf in Rentennutzungen und Kapitaleingänge betreten werden kann. Ich hege hierbei die Hoffnung, daß der eine oder der andere der geehrten Herren Fachgenossen, welcher Gelegenheit gehabt hat, ähnliche Arbeiten durchzuführen, oder welcher sich für derartige Fragen besonders interessirt, guten Rath oder sachgemäße Berichtigung nicht zurückhalten wird.

Vor Allem ist hervorzuheben, daß die Waldrente im gegenwärtig gebräuchlichen Sinne des Wortes keinen Anhalt für die Trennung von Kapital- und Rentenquote gewährt; bestimmt man dieselbe — wie solches ja meist geschieht — als Differenz zwischen sämmtlichen baaren Ausgaben und Einnahmen eines Jahres, so kann wohl von einer Waldnettoeinnahme, nicht aber von einer eigentlichen Waldrente die Rede sein. Und zwar aus folgenden Gründen. Zunächst erscheint es nicht gerechtfertigt, alle baaren Ausgaben bei der Berechnung der Waldrente zu berücksichtigen. Die Ausgaben lassen sich nach ihrem wirthschaftlichen Charakter im Allgemeinen in vier Gruppen theilen, und zwar in

1) Erntekosten, d. h. Kosten, welche unmittelbar zur Realisirung der Nutzung aufgewandt werden müssen.

2) Forstverjüngungs- und Waldpflegekosten, d. h. Ausgaben, welche den Bezug einer nachhaltigen Nutzung in erster Reihe zu sichern haben.

3) Verwaltungs- und Schutzkosten (einschl. Steuern), d. h. Ausgaben, welche allgemein die Erhaltung des Waldkapitals auf seiner gegenwärtigen Höhe und die Regelung der Wirthschaft bezwecken, und

4) Forstverbesserungskosten, d. h. Ausgaben, welche unmittelbar eine dauernde Erhöhung des Waldkapitals begründen.

Muß nun auch zugegeben werden, daß die unter 1, 2 und 3 genannten Ausgaben bei der Berechnung der Waldrente voll in Anschlag zu bringen seien, und zwar deshalb, weil allein durch dieselben der dauernde Bezug der Waldrente gesichert werden kann, so gilt doch ein Gleiches keineswegs für die unter 4 angeführten Forstverbesserungskosten: dieselben nehmen wirthschaftlich eine ganz andere Stellung als die erstgenannten Ausgaben ein. Wird z. B. ein neuer Weg gebaut, welcher dauernd die Abfuhrkosten oder die Rückerlöhne ermäßigt, oder wird eine Entwässerung angelegt, welche die Produktionskraft des Bodens dauernd erhöht, so ist es — wie mir scheinen will, — in keinem Falle korrekt, die hierfür gemachten Ausgaben auf das Konto der Waldrente desselben Jahres zu verrechnen, denn diese Ausgaben sind nicht zur Sicherung des Bezuges der gegenwärtigen Waldrente erforderlich, sie dienen vielmehr, indem sie das stehende Kapital des Betriebes vergrößern, lediglich zur späteren Erhöhung derselben. Und weil sie auf die gegenwärtige Waldrente keinen Einfluß besitzen, erscheint es völlig ungerechtfertigt, dieselbe trotzdem mit ihnen zu belasten. Wenn die Staatsbudgets derartige Ausgabeposten im Ordinarium aufweisen, so mag das ja aus verschiedenen allgemeinen Gründen als ganz zweckmäßig bezeichnet werden können; keinesfalls darf aber hieraus geschlossen werden, daß auch bei speziellen, forstwirthschaftlichen Voranschlägen und Kalkulationen derselbe Modus gerechtfertigt sei — eine derartige Anschauung verhindert unbedingt den erforderlichen klaren Einblick in die thatsächlichen Rentabilitätsverhältnisse.

Handelt es sich bei der bisher giltigen Art der Kosten-Veranschlagung behufs Ermittelung der Waldrente nur um einen Fehler, welcher — durch Außerachtlassung des Aufwandes für Forstverbesserungsanlagen — vermieden werden kann, so kommt dagegen bei Berechnung der Erträge ein prinzipieller Fehler in Betracht, welcher sich nicht ohne Weiteres beseitigen läßt und der daher Veranlassung gibt, einen anderen, als den bisher üblichen, Weg zur Kalkulirung der Waldrente aufzusuchen.

Wird zwar die Verrechnung der Nebennutzungen a conto Waldrente in der Regel nicht beanstandet werden können; wird es weiter auch nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, daß die Zwischennutzungen in ihrem vollen Betrage bei Kalkulirung der Waldrente zu berücksichtigen seien: so kann betreffs der planmäßigen Abtriebserträge durchaus nicht dieselbe Befugniß in Anspruch genommen werden, obwohl es thatsächlich im Allgemeinen geschieht.

Der jährliche Abtriebsnutzungsetat ist bekanntlich von mehreren Faktoren abhängig, er hat Forderungen bestmöglichst zu genügen, welche unter wechselnden Verhältnissen in sehr verschiedenartiger Weise auf seine definitive Gestaltung Einfluß nehmen können. Unter diesen Forderungen sind als die wichtigsten, weil regelmäßig auftretenden, folgende drei zu bezeichnen und zwar

1) Berücksichtigung der Nachhaltigkeit der Nutzung,
2) Berücksichtigung der Anforderungen des Marktes und
3) Ausgleichung von Anormalitäten in den Bestockungsverhältnissen. *

Mag nun der Etat bestimmt werden auf Grundlage des finanziellen Umtriebs oder des Umtriebs der größten Waldrente, mag er direkt aus den maßgebenden Faktoren abgeleitet werden — immer wird derselbe, wenn wir mit konkreten Verhältnissen rechnen, als eine Größe erscheinen, welche nicht nothwendig — vorkommenden Falles daher nur zufällig — mit jener übereinstimmt, die als reiner Ausdruck der Rente des Waldkapitals angesehen werden darf. Denn der Etat hat entsprechend den obigen Forderungen nicht allein das Waldkapital den gegebenen Verhältnissen gemäß zu verzinsen, sondern er ist gleichzeitig das wichtigste Mittel zur Regelung der Intensität des Betriebs, zur Ausgleichung von Anormalitäten in den Bestockungsverhältnissen, und je

* Vgl. Tharander Jahrbuch 1882, S. 1 ff.

wichtiger die Lösung der letzteren Aufgabe im konkreten Falle ist, desto erheblicher kann der Etat zeitweilig von der Verzinsungsquote abweichen, desto weniger wird derselbe daher auch für die Bestimmung der Waldrente verwendbar sein.

Nun könnte vermuthet werden, daß — unter Voraussetzung beispielsweise eines Vorrathsüberschusses — die dem gewählten Umtriebe entsprechende Quote des Etats als Rentennutzung, der Mehrertrag dagegen als Kapitaleingang anzusehen und die vorliegende Frage in dieser Weise zu lösen sei* —. allein diese Vermuthung wird bei näherem Eingehen nicht bestätigt, es wird vielmehr hierbei gerade derjenige Fehler aufgedeckt, welcher der üblichen Art der Berechnung der Waldrente ganz nothwendig anhaftet und dieselbe damit als eine dem vorliegenden Zwecke im Prinzip nicht entsprechende charakterisirt.

Dieser Fehler liegt — konkrete, nicht ideale, Waldverhältnisse vorausgesetzt — in der Abhängigkeit der sog. Waldrente von der Höhe des Umtriebs.

Waldrente ist Zins des Waldkapitals; sie muß mithin der Werthmehrung entsprechen, welche das Waldkapital im Laufe des Untersuchungszeitraums, in der Regel also im Laufe eines Jahres, durch die ihm eigenthümliche Produktionskraft erfährt. Diese Produktionskraft äußert sich vornehmlich darin, daß die den Holzvorrath bildenden Bestände an Masse und Güte zunehmen. Beschränken wir die Nutzung auf den jährlich erfolgenden Zuwachs, so kann thatsächlich das Holzvorrathskapital seiner Masse nach dauernd in der ursprünglichen Größe erhalten bleiben, wenn auch zugegeben werden muß, daß sowohl der W e r t h der Nutzung als auch der des Holzvorraths im Laufe der Zeit mannigfachen Schwankungen, welche durch die konkreten anormalen Verhältnisse bedingt sind, unterliegen wird. Jedenfalls haben wir aber zur Bemessung der Waldrente in dem jährlichen Massenzuwachse eine feste, verläßliche Basis, von welcher ausgegangen werden kann. Als Zins des Waldkapitals hängt die im Untersuchungsjahr realisirte Waldrente — rationelle Verwaltung vorausgesetzt — somit lediglich von der Größe und von der Produktionskraft des ersteren, sowie von äußeren allgemeinen Verhältnissen ab, welche, wie Löhne, Preise, Aufnahmefähigkeit des Marktes u. dgl., vom Waldbesitzer in einem ihm günstigen Sinne dauernd nicht beeinflußt werden können; sie hängt dagegen nicht von irgend welchen willkürlichen Bestimmungen ab. Allerdings liegt es im Willen des Waldbesitzers, die durch die gesammte Lage der Wirthschaft realisirbare Waldrente voll oder nur zum Theil zu beziehen, sich eine vorübergehend größere oder geringere „E i n n a h m e“ zu verschaffen; er hat ferner die Möglichkeit durch Erhöhung oder Herabsetzung des Waldkapitals die z u k ü n f t i g e Waldrente, soweit dieselbe hiervon abhängig ist, zu steigern oder zu mindern — niemals kann aber die gegenwärtig beziehbare W a l d r e n t e nach seinem Belieben höher oder niedriger normirt werden, diese ist eine durch die vorliegenden Verhältnisse fest bestimmte Größe.

* Vgl. Judeich, Forsteinrichtung, 3. Aufl., S. 331.

Mit diesen allgemeinen Grundsätzen befindet sich nun die übliche Art der Berechnung der Waldrente offenbar im Widerspruch; indem darnach bei ein und demselben Waldkapital, bei ein und denselben Zuwachs- und Marktverhältnissen, bei ein und demselben Bewirthschaftungsaufwand je nach der, innerhalb weiter Grenzen vom Willen des Waldbesitzers abhängigen Höhe des Umtriebs verschiedene „Waldrenten“ herausgerechnet werden können, läßt dieselbe völlig außer Acht, daß es unter bestimmten äußeren Verhältnissen in einem bestimmten Untersuchungsjahr naturgemäß nur e i n e W a l d r e n t e geben kann und daß diese bei der üblichen Berechnungsweise nur zufällig und daher unbewußt getroffen werden wird.

Es liegt eben hier, worauf bereits im Eingange hingewiesen wurde, eine Verwechselung zwischen Einnahme und Einkommen bezw. Rente vor.

Zur Ermittelung der eigentlichen Waldrente werden — obigen Erörterungen zufolge — daher nur solche Wege in Betracht kommen können, welche die Normirung eines Umtriebs nicht erfordern, und unter dieser Bedingung scheint derjenige Weg, welcher von dem Verhältnisse des Zuwachses zum Holzvorrath ausgeht, der einzige brauchbare zu sein. Nehmen wir beispielsweise an, es seien in einem Revier bei einem Zuwachse von 8000 fm im Ganzen 10000 fm mit einem erntekostenfreien Erlöse von 44000 Mk. geschlagen worden, so ließe sich in prinzipiell begründeter, wenn auch formell noch sehr unvollkommener Weise die Scheidung zwischen Kapital- und Rentenquote nach dem Verhältniß der Materialnutzung zum Zuwachs bewerkstelligen: bringen 10000 fm 44000 Mk., so fallen auf 8000 fm 35200 Mk., 35200 Mk. wären zur Waldrente, 8800 Mk. zur Kapitaleinnahme zu schlagen.

Zunächst fällt als Unvollkommenheit obiger Rechnung der Umstand auf, daß die Zwischennutzungen mit ihren relativ geringen Erträgen bei Anwendung von Gesammtdurchschnittspreisen die Kapitalquote fälschlich zu Gunsten der Waldrente herabdrücken — fälschlich in sofern, als die gesammten Zwischennutzungen, ihrer wirthschaftlichen Natur entsprechend, lediglich a conto Waldrente gebucht werden können. Sind von den obigen 10000 fm Gesammtnutzung 2000 fm als Zwischennutzung mit einem durchschnittlichen Erlöse von 2 Mk. pro fm eingegangen, so stellt sich die in Bezug auf den gerügten Mangel berichtigte Rechnung wie folgt: Zunächst werden

vom Gesammterlös die in vollem Betrage zur Waldrente zu schlagenden 2000 fm Zwischennutzung = 4000 Mk. in Abzug gebracht, wonach 800 fm Abtriebsnutzung mit einem Durchschnittserlöse von nunmehr 5 Mk. (statt 4,4 Mk.) pro fm verbleiben. Wird sodann der als Waldrente zu verrechnende Rest von 6000 fm zum nunmehrigen Durchschnittspreise von 5 Mk. kalkulirt, so erhalten wir als Rentenquote

1) Zwischennutzung 2000 fm à 2 Mk. = 4 000 Mk.
2) Abtriebsnutzung 6000 fm à 5 Mk. = 30 000 Mk.

zusammen 34 000 Mk.

u. als Kapitalquote den Rest zu 44 000 Mk. = 10 000 Mk.

Allein auch diese Rechnungsart läßt ein wesentliches Moment noch unberücksichtigt und zwar die Abhänigkeit des Zuwachswerthes, und somit auch der Waldrente von der Höhe des Waldkapitals. Denn es läßt sich der Fall denken, daß zwei Wälder denselben Massenzuwachs besitzen, daß für beide der gleiche Etat für die nächste Wirthschaftsperiode bestimmt worden ist und daß die Einnahmen in beiden Fällen sich zunächst ebenfalls als gleich hoch herausstellen — ohne daß Gleichheit der Kapitalwerthe der beiden Wälder hierbei nothwendig vorauszusetzen ist. Verschiedene Waldkapitale können aber nicht gleiche Waldrenten erzeugen — daher ist die Einführung eines Reduktionsfaktors in der Rechnung erforderlich, welcher die Rentenquote in zutreffender Weise von der Höhe des Waldkapitals abhängig macht.

Die Herstellung dieser Abhängigkeit, die Ermittelung dieses Reduktionsfaktors wird nun nicht ganz leicht; vielleicht ist der nachfolgende Weg geeignet ein, wenigstens für die Praxis, genügend genaues Resultat herbeizuführen.

Setzt man beispielsweise voraus, daß die etatsmäßige Abtriebsnutzung eines 300 ha großen Waldes einem 80 jährigen normal bestockten Bestande auf einer Fläche von 5 ha zu entnehmen sei, so ist der Schluß statthaft, daß die Nettoeinnahme aus diesem Schlage die Rentenquote eines Waldes betreffs der Abtriebsnutzung bilde, welche 80 × 5 = 400 ha groß ist, durchweg gleiche Standortsbonität besitzt und für einen 80 jährigen Umtrieb ganz normal mit 0 bis 79 jährigem Holz bestanden ist. Der Werth dieses normalen Holzvorraths läßt sich für den vorliegenden Zweck genügend genau auf Grund der durchschnittlichen Verkaufswerthe der verschiedenen Altersklassen, unter Voraussetzung unbeschränkter Aufnahmefähigkeit des Marktes, ermitteln. Dieser für den 400 ha großen Normalwald ausgeworfene Holzvorrathswerth ist sodann auf denjenigen Werth zu reduziren, welcher der konkreten Waldfläche (300 ha) unter gleichen Voraussetzungen entspricht. Nehmen wir an, daß die Standortsverhältnisse des betreffenden Waldes ebenfalls durchweg gleichartige seien, so würde der Werth des normalen Vorraths sich auf 3/4 des für den obigen Normalwald berechneten stellen. Nachdem nun auch der Verkaufswerth der konkreten Bestockung in gleicher Weise ausgeworfen worden ist (wobei die etwa über den gesammten Zuwachs geschlagene Masse als noch vorhanden angenommen werden kann) und nachdem die Boden-, Gebäude- und Inventarkapitalien ebenfalls veranschlagt worden sind, kann die erforderliche Abhängigkeit der Waldrente von dem konkreten Waldkapitale in der Art herbeigeführt werden, daß man, wenn die aus dem Werthe der konkreten Bestockung, dem Boden-, Gebäude- und Inventarkapitale gebildete Summe mit A, die aus dem Werthe der normal gedachten Bestockung, dem Boden-, Gebäude- und Inventarkapitale gebildete mit B bezeichnet wird, A durch B dividirt, mit dem Quotienten den Durchschnittspreis der Abtriebsnutzung multiplizirt und sodann mit diesem modifizirten Preissatze den Werth des in Form von Abtriebsmasse genutzten Zuwachsquantums berechnet.

Stellt sich beispielsweise für jenen Wald, welcher 8000 fm Abtriebsnutzung à 5 Mk. und 2000 fm Zwischennutzung à 2 Mk. bei einem Zuwachse von 8 000 fm ergeben hat, heraus, daß die Summe A mit 1 200 000 Mk., die Summe B mit 1 000 000 Mk. zu veranschlagen ist, so berechnet sich hieraus der Faktor 1,2, welcher den Durchschnittspreis der Abtriebsnutzung (5 Mk.) zur Kalkulation der Rentenquote auf 6 Mk. erhöht. Hiernach würde der gesammte Antheil der Waldrente an der Hauptnutzung zu veranschlagen sein auf

1) 2 000 fm Zwischennutzung à 2 Mk. = 4 000 Mk.
2) 6 000 fm Abtriebsnutzung à 6 Mk. = 36 000 Mk.

zusammen 40 000 Mk.

und nur 4 000 Mk. kämen auf das Konto der Kapitaleinnahme.

Betreffs der Nebennutzungen wäre hervorzuheben, daß streng genommen allein solche bei der Berechnung der Waldrente Berücksichtigung finden können, die entweder vom Holzboden und von den auf demselben stockenden Beständen, oder von solchen Nichtholzbodenflächen gewonnen werden, welche wie z. B. Dienstländereien in unmittelbarer Beziehung zur Wirthschaft stehen. Selbstverständlich müßte im letzteren Falle der Werth dieser Ländereien bei Normirung des Waldkapitals veranschlagt werden. Eine gesonderte Rechnungslegung verlangen in der Regel nur die in größerem Umfange vorhandenen Nebenbetriebe, wie z. B. Torfgräbereien, Wiesenanlagen u. dgl. Geringfügigere Nutzungen gedachter Art können der zur Vereinfachung der Buchführung bei Berechnung der Waldrente ohne großen Fehler in Anschlag gebracht werden.

Fasse ich das Gesagte kurz zusammen, so ist zunächst die Waldrente als der durch die Gesammtlage der

Wirthschaft bestimmte Zins des Waldkapitals zu definiren. Betreffs Berechnung der Waldrente ist sodann hervorzuheben

1) daß die Kosten für Forstverbesserungsanlagen keine Berücksichtigung finden dürfen*;
2) daß von den Nebennutzungen streng genommen nur solche zu veranschlagen sind, welche entweder direkt vom Betriebe der Waldwirthschaft abhängen oder doch zu diesem Betriebe in unmittelbarer Beziehung stehen;
3) daß die Zwischennutzungen in ihrem vollen Betrage einzustellen sind;
4) daß von der Abtriebsnutzungsmasse derjenige Theil hierher zu verrechnen ist, welcher zusammen mit der Zwischennutzung dem im ganzen Walde erfolgenden Jahreszuwachse gleichkommt, und daß
5) der Werth dieses Theiles der Abtriebsnutzungmasse der relativen Höhe des Waldkapitals entsprechend anzunehmen ist.

* M. E. sind die Forstverbesserungskosten für die Dauer derjenigen Zeit in Anrechnung zu bringen, während welcher sie wirken. Darf man annehmen, daß dieser Zeitraum praktisch gleich unendlich sei, so sind nur die Zinsen unter die Kosten zu stellen. Doch auch in diesem Falle haben wir zu berücksichtigen, welcher Zweck durch die Rechnung erfüllt, ob ermittelt werden soll, welche Art der Wirthschaft die günstigste sei, welchen Gewinn eine wirthschaftliche Aenderung thatsächlich abgeworfen hat, oder ob wir nur die Höhe der Rente beziffern wollen, welche der Wald in seinem derzeitigen Zustande (z. B. nach erfolgter Verbesserung) abwirft. Auch die Frage, ob und wie die Nebennutzungen als Einnahmen zu behandeln seien, hängt vom Zweck der Rechnung ab. Wird etwa durch eine solche Nutzung im Laufe der Zeit die Bodenkraft vollständig erschöpft, so werden während dieser Zeit allerdings Renten bezogen, jedoch Renten, die nicht allein als Zinsen, sondern auch als Kapitaltheile zu verrechnen sind. Die Kapitaltheile müßten als solche behandelt, dürften nicht als Renten unter die ordentlichen Einnahmen gestellt und verzehrt werden.

J. Lehr.

Das Verschulungs-Gestell,
(dessen Beschreibung, Gebrauch und Leistungsfähigkeit).

Von H. Eck, Gera, Reuß.

Der sehr reiche Graswuchs, welcher hier allenthalben die Schläge überzieht, die Kulturen — fast ausschließlich Fichte — überwuchernd und verdämmend, daß ein erheblicher Theil der schwachen, im Grase schwer sichtbaren Pflanzen bei der nothwendigen Entnahme desselben von der Sichel getroffen wird, mußte es uns bei Uebernahme der Revierverwaltung räthlich erscheinen lassen, stärkeres Pflanzenmaterial, als es bisher die Saatkämpe zu den Kulturen geliefert hatten, zu verwenden.

Die schwebende Frage der Verlegung eines rings im starken Druck umschließender Bestände liegenden Forstgartens, welche eine alsbaldige Erledigung nicht finden konnte, war Veranlassung, zunächst nur das für die Nachbesserungen benöthigte Material durch Verschulung zu erziehen, wobei man aber, weil diese Beschäftigung den Arbeitern neu war, neben den Mißlichkeiten zu tiefen oder zu seichten Pflanzens, zu unregelmäßigen Standes, der Wurzelverrenkungen und Quetschungen, zunächst noch mit unverhältnißmäßig hohen Kosten arbeitete.

Um diese Uebelstände zu beseitigen, konstruirte ich den hier abgebildeten und beschriebenen Verschulungs-Apparat, mit welchem es mir gelungen ist, alle Nachtheile zu beseitigen und durch das Verschulen 1- und 2jähriger Pflanzen den erwünschten Erfolg zu erzielen. In der Regel werden hier Jährlinge verschult, welche, zumeist zwei, ein Theil auch drei Jahre in der Pflanzschule verbleibend, sich zu kräftigen Pflanzen mit ganz vorzüglichem Wurzelvermögen entwickeln und demnächst in die Schläge versetzt, ihrer Qualität entsprechend, bei ganz geringfügigen Abgängen gut an- und freudig fortwachsen.

Laut Kulturrechnungen von 1878—1884 hat, bei 12—15 cm Reihenabstand und 8 cm Pflanzenentfernung in den Reihen, das Einschulen, wozu nur Frauen verwendet werden, die bei 10stündiger Arbeitsdauer pro Tag 1 Mk. erhalten, pro 1 Hundert Pflanzen nur 2,5 Pfg. gekostet. Im Ganzen sind 3730 Hundert Pflanzen verschult worden.

Für jenen Betrag, welcher uns so gering erscheint, daß wir glauben die Resultate des Verfahrens im allgemeinen Interesse zur weiteren Kenntniß bringen zu sollen, wurden alle Arbeiten ausgeführt, die nach der Fertigstellung der Quartiere noch erforderlich waren, nämlich: 1) Markieren der Beetbreite mittelst Brettlineals; 2) falls sich das Land so gesetzt hat, daß es dem Eindrücken der Pflanzstöcke zu viel Widerstand bietet, Durchhacken — nicht Umhacken — der Beete und Ebenen derselben; 3) das Fertigen der Pflanzlöcher und das Einschulen.

Die Beete werden 1,30 m breit durch Rillen abgetheilt, auf welchen sich die Arbeiter zu halten haben, wodurch dann die etwa 30 cm breiten Gangsteige entstehen, während die Beete 1 m breit werden.

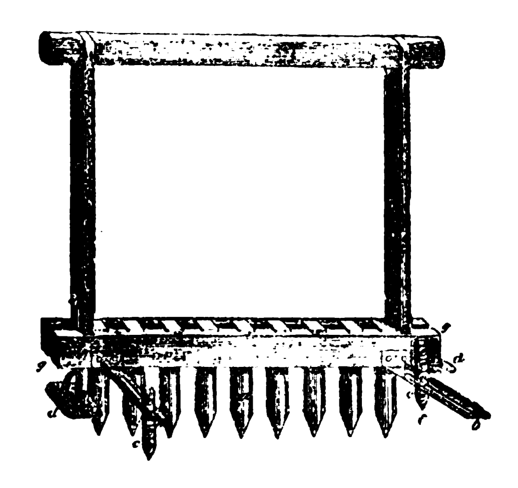
Neben der Billigkeit bietet das Verfahren, abgesehen vom regelmäßigen Stand der Pflanzen, den Vortheil, daß die Pflanzlöcher in der der durchschnittlichen Wurzellänge angepaßten Tiefe hergestellt werden können, wodurch dann die nachtheiligen Verstauchungen der Wurzeln vermieden werden. Es ist selbstverständlich, daß auch

junge Laubhölzer mit denselben Vortheilen mittelst des Verschulungsgestelles gepflanzt werden. Ebenso leistet es gute Dienste bei Stecksaaten von Kastanien, Nüssen, Eichen, weil man die Lochtiefe genau nach dem Bedeckungsbedürfniß der Samen einstellen kann.

Unsere Nadelholz-Schulungen haben, obwohl denselben außer dem Jäten keinerlei Pflege zu Theil wird, — es sei denn, daß man ausnahmsweise genöthigt ist, in relativ trockenen Boden zu pflanzen, welchen Falles dem Verschulen das Angießen folgt, — bis zum Ende der Vegetationsperiode verhältnißmäßig geringe Verluste, was wir uns durch den Umstand erklären, daß die Wurzeln ihrer ganzen Länge nach dem Boden senkrecht einverleibt werden, die Spitzen also so tief liegen, daß eine auch ungewöhnlichere Trockenheit den Pflanzen weniger anhaben kann. Die zweckmäßige Anstellung der Arbeiter und deren Auswahl zu der Hantierung, so wie sie der individuellen Geschicklichkeit am meisten entspricht, trägt natürlich sehr viel zur Förderung des Geschäftes bei. Hier hat sich folgende Arbeitstheilung bewährt: zwei Leute, womöglich die schwersten des Personals, treten die Löcher vor, diesen folgen die Pflanzeneinleger, wozu man fingergewandte Individuen verwendet und hinter diesen arbeiten die Pflanzer, die mit einem Drucke die Pflanze setzen müssen. Jedem dieser Geschäfte weist man soviel Arbeiter zu, daß sich dieselben gegenseitig zum Fleiß antreiben müssen; die Pflanzer haben die Einleger und diese die Lochtreter anzutreiben.

Beschreibung des Verschulungs-Gestelles.

Dasselbe setzt sich zusammen aus dem Handgriff, zwei Säulen und zwei Leisten, welche Theile so zusammengefügt werden, daß die Säulen an deren einem Ende mit dem Handgriff, am andern mit den, die



Säulen in die Mitte nehmenden Leisten schwalbenschwanzartig fest verbunden werden, sodaß zwischen den letzteren ein Schlitz entsteht. In diesem Schlitz befinden sich innerhalb der Säulen die Pflanzstöcke a, durch welche je eine mit Gewinde und einem konischen Ansatz versehene Eisenspindel geht, welche durch Schraubenmuttern, die über beide Leisten greifen, festgestellt werden. Die Winkelplatten d sind so unterhalb der Leisten an den Außenseiten der Säulen angebracht, daß die aufrechten Schenkel der Platten durch den Leistenschlitz gehend, sich an die Säulen anlegen. Die Säulen sind etwa 2 cm über der oberen Leistenfläche parallel zum Schlitz durchbohrt. Durch diese Bohrung wird eine mit Kopf versehene Schraube von innen nach außen geschoben, so, daß sie zugleich durch den Schlitz des Winkelplattenschenkels geht, wodurch diese Platte vertikal verstellbar ist und als Regulator der Pflanzlochtiefe dient. Die geschlitzten Winkel b sind mit den beiden äußeren Pflanzstöcken so verbunden, daß sie, mit auf deren Spindel steckend, ihnen stets gegenüber stehen und mit denselben verstellt werden. Die in diesen Schlitzen befindlichen Einsätze e F lassen sich sowohl vertikal als auch horizontal verstellen und setzen sich zusammen aus je einer mit Schraubengewinde und Mutter versehenen Spindel, welche unten einen konischen Ansatz (F) hat, und einer beliebigen Anzahl Holzscheibchen. Die Vertikalstellung erfolgt durch das Versetzen der Holzscheiben auf oder unter die Winkelplatte, die horizontale dagegen durch An- und Abrücken im Schlitz. Diese Einsätze haben den Zweck die Reihenabstände zu reguliren, zu welchem Behufe dieselben soweit vom Pflanzstock abgeschoben werden, als der Reihenabstand betragen soll. Der Ansatz F muß immer etwa 2 cm tiefer stehen als die Sohle der Winkelplatte d. Beim Gebrauch entstehen dadurch Marken, in welche die äußeren Pflanzstöcke eingesetzt werden, so daß man gleichbleibende Reihenabstände erhält.

Gebrauchsanweisung.

Die seitlich verstellbaren Pflanzstöcke werden in die Entfernung, welche die Pflanzen in den Reihen erhalten sollen, gebracht und durch Anziehen der Schraubenmuttern festgestellt. Mittelst der, an den beiden äußeren Pflanzstöcken befindlichen Winkelplatten b wird der Reihenabstand eingestellt wie oben angegeben. Zur Regulirung der Lochtiefe schiebt man die Winkelplatte d soweit herunter, daß die Entfernung von der Spitze des Pflanzstockes bis zur Sohle der Platte d gleich der gewünschten Lochtiefe ist. Ist das Gestell so zum Gebrauch eingestellt, so nehmen es zwei Leute auf, setzen es auf das Pflanzbeet, treten a tempo, eins mit dem rechten das andere mit dem linken Fuß scharf auf das die Schraubenmuttern überdeckende Brett auf den Leisten, heben gleichmäßig wieder aus und setzen, immer vorwärts gehend, die äußeren Pflanzstöcke in die Marke des Reihenabstandes. Der tretende Fuß soll den Boden gar nicht berühren, man zieht den gehenden nach, während der tretende auf den Leisten steht.

Preis des Apparates.

Ein Verschulungsgestell mit 9 Pflanzstöcken von etwa 14 cm Länge und 3,5 cm Mittenstärke, (sie haben Kegelform) stellt sich auf 27 Mk., mit Beigabe von 6 Stück Pflanzstöcken derselben Länge aber der Mittenstärke von 5,5 bis 6 cm auf 29 Mk., sollen diese 6 Stück länger sein, dann 32 Mk., weil dazu auch 6 längere Spindeln zu geben sind.

Wo man aber z. B. nur 1- oder 2 jährige Nadelhölzer verschult, genügt ein in allen Theilen stabiles Gestell, dessen Trittbrett diejenige Breite erhält, daß die an der vorderen Seite laufende, etwas nach unten hervorstehende Eisenschiene dem gewünschten Reihenabstand entsprechend von den Pflanzstöcken entfernt ist. Beim Gebrauch drückt sich die vorstehende Schiene in den Boden und man setzt dann die Pflanzstöcke auf die Rinne. Ein solches Gestell kostet 12 bis 13 Mk. und beide Sorten werden von dem Geschäft angefertigt, welchem die Herstellung meiner sämmtlichen Apparate übertragen ist. Da ich mir jedoch die Kontrole über die Ausführung vorbehielt, so würden eventuelle Aufträge an mich zu richten sein, zu deren Erledigung ich jeder Zeit gerne zu Diensten stehe.

Literarische Berichte.

Resultate der wichtigsten pflanzen-phänologischen Beobachtungen in Europa nebst einer Frühlingskarte von Dr. H. Hoffmann, Prof. der Botanik in Gießen. — Anhang: Dr. Ihne, die norwegischen, schwedischen und finnländischen Beobachtungen. — Gießen. Ricker, 1885. 8°. XV und 184 S.

Das Buch beginnt mit einer Einleitung, in welcher zunächst die Bedeutung der Phänologie insbesondere für vergleichende Klimatologie auseinander gesetzt wird. Hierauf folgt eine Untersuchung über den Grad der Genauigkeit, welcher bei derartigen Untersuchungen erreicht werden kann. Ferner eine Untersuchung der Frage, wieviel Jahre die Beobachtungen fortgesetzt werden müssen, um, analog den meteorologischen Aufzeichnungen, brauchbares Material für Vergleichungen und zuletzt wahre Mittelwerthe zu erlangen. Alsdann folgt ein Verzeichniß derjenigen Pflanzenarten und derjenigen Entwickelungsstufen derselben, welche der Verfasser auf Grund 40 jähriger Beobachtungen und unter Berücksichtigung der in der Literatur vorzugsweise und allgemeiner berücksichtigten Spezies als die geeignetsten ausgewählt hat und als internationales Schema empfiehlt. Diese Spezies und Phasen erreichen die Zahl von 53 und sind nach dem Kalender geordnet, so daß der Beobachter stets nur die zunächst an die Reihe kommenden zu beachten hat, wodurch die Beobachtung im Vergleiche zur alphabetischen Anordnung wesentlich erleichtert und gesichert wird.

Alsdann folgt eine kurze Darstellung der wichtigsten klimatologischen und biologischen Resultate, welche die Vergleichung der bis jetzt publizirten Beobachtungen aus ganz Europa ergeben hat.

Die Einleitung schließt mit einer Aufzählung der Aufgaben, welche nach des Verfassers Ansicht die Phänologie zunächst in Angriff zu nehmen hat.

Nach der Einleitung folgt der eigentliche Text, welcher sämmtliche Stationen in alphabetischer Ordnung aufführt, im Ganzen etwa 2000, nebst Angabe der geographischen Lage und Höhe über dem Meere. Bei jeder Station werden in alphabetischer Ordnung die wichtigsten phänologischen Data, auf Mittelwerthe berechnet, nach Angabe der Zahl der Beobachtungsjahre für jedes Datum aufgeführt. Es ergibt sich daraus, daß von sehr vielen Stationen nur 1- und 2 jährige Beobachtungen vorliegen, an manchen aber auch 30- und mehrjährige. Diese Data sind dazu bestimmt, zu Vergleichungen des einen Ortes mit jedem anderen zu dienen, was dem Leser überlassen bleibt. Die Mittelberechnungen geben das erforderliche Material vollständig; es war geradezu der Hauptzweck des Verfassers bei diesem Werke, das ungeheure und in einer sehr zersplitterten Literatur weit zerstreute Material zu sichten und in einer übersichtlichen Weise zusammenzustellen und für Jeden leicht verwendbar zu machen.

Bezüglich der Aufblühzeiten, und zwar der Frühlingsblüthen, hat der Verfasser diese Vergleichung selbst durchgeführt, indem er bei jeder Station angibt, um wieviele Tage daselbst die Frühlingsblüthen sich früher oder später als in Gießen (als demjenigen Orte, von welchem im Ganzen die umfassendsten Beobachtungen vorliegen) entfalten. Die angehängte Karte hat den Zweck, diese Verhältnisse, also den relativen Eintritt des Frühlings durch ganz Europa, zu übersichtlicher Anschauung zu bringen.

Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft. Zusammengestellt für ausübende Forstmänner und Privatwaldbesitzer, unter Mit-

wirkung von Fachgenossen und herausgegeben von Oberförster Saalborn. Fünfter Jahrgang 1883. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländer, 1884. 8. S. 160. Preis 2 Mk.

In Folge eines Versehens kommt Referent erst jetzt (April 1885) dazu, den 1883er Jahresbericht anzuzeigen. Doch: es ist nichts so schlimm, es ist zu etwas gut! Durch dieses verspätete Durchlesen bin ich nämlich in der Ueberzeugung bestärkt worden, daß solche Jahresberichte gerade dann von besonderem Werthe sind, wenn man sie nach einiger Zeit wieder in die Hand bekommt, indem sie dann in der einfachsten Weise den Ueberblick erneuern über Perioden, deren Charakteristik sich, — abgesehen von einzelnen, aus irgend welchen Gründen (hervorragende Bedeutung, persönliches Interesse u. s. w.) besonders markirten Zügen, — in Folge des Nachdrängens neuer Erscheinungen schon mehr und mehr zu verwischen beginnt. Ueberdies sieht das Auge, welches eine etwas ferner gerückte Zeit überschaut, klarer als dasjenige, welches Erscheinungen mustert, welche ihm neu entgegentreten. Also: ich sehe die Bedeutung dieser Jahresberichte nicht blos in der Orientirung über das Neueste, sondern finde in denselben, namentlich wenn sie, wie der Saalborn'sche, so vollständige Literaturnachweise enthalten, treffliche Nachschlagebücher auch für spätere Zeit und möchte denselben schon um deßwillen weiteste Verbreitung wünschen.

Der Besprechung der früheren Jahrgänge habe ich nicht viel beizufügen. Die Tendenz im Allgemeinen ist natürlich die nämliche geblieben; dabei konstatire ich mit Befriedigung, daß der geehrte Herr Verfasser die wohlwollenden Bemerkungen der Kritik, soweit sie mit seiner persönlichen Auffassung in Einklang zu bringen sind, gern berücksichtigt und überhaupt bestrebt ist, seine Arbeit bezüglich der Behandlung der verschiedenen Materien, Beachtung der mannigfachen Interessen von Wissenschaft und Wirthschaft u. s. w. immer gleichförmiger zu gestalten.

Eine ganz allgemeine Beanstandung kann ich demselben aber nicht ersparen, d. i. das auffallend häufige Uebergreifen in das Jahr 1884. Kann es auch vorkommen, daß ein solches unvermeidlich ist, — (man denke z. B. an irgend eine Kammerverhandlung die einen wichtigen Gegenstand mit Abschluß des Jahres nicht erledigt) — so sollte es doch seltene Ausnahme sein, während in dem vorliegenden Falle sehr oft ohne zwingende Veranlassung ins folgende Jahr übergesprungen worden ist. Als Beispiele mögen dienen: die Besprechung des österreichischen Forstkongresses vom 12./13. März 1884 (S. 40), Sitzung des preuß. Abgeordnetenhauses vom 26. April 1884 (S. 91), Gayer's neue Wirthschaftseinrichtung für den Spessart (S. 95), die Erwähnung der Versuche mit Feldeisenbahnen (S. 84) u. a. m. Der 1884er Jahresbericht kann sich über solche Vorgriffe mit vollem Recht beschweren.

Im Einzelnen hätte ich manche kleine Bemerkung zu machen, zum Theil Berichtigungen thatsächlicher Verhältnisse, zum Theil Abweichungen meiner persönlichen Meinung darstellend. So besteht z. B. (S. 2) die württembergische Forstdirektion nicht nur aus Forsttechnikern, sondern zählt unter ihren Mitgliedern 2 Kameralisten, 1 Juristen und 1 Bautechniker.

Nicht beipflichten möchte ich der Ansicht von der Zweckmäßigkeit der Verbindung eines Verwaltungsamtes mit dem forstlichen Lehrberufe (S. 17); ich würde den auf S. 23 ausgesprochenen Wunsch der Gründung eines Reichsforstvereins streichen, weil ein Jahresbericht nur zu referiren und nicht Politik zu machen hat; höchst bedenklich erscheint mir der Satz, die Reinertragstheorie sei Modeartikel gewesen (S. 27); sehr knapp ist (S. 90) die Lohrinde behandelt, während der Jagd zu viel Raum gewidmet ist, u. dergl. m.

Eine Berichtigung erfordert insbesondere die Notiz auf S. 27, G. Heyer sei in einer nicht völlig aufgeklärten Weise gestorben. Nach dem Befund der Sektion und nach allen bezüglichen Thatsachen ist jeder Zweifel derart ausgeschlossen, daß Bemerkungen der vorstehenden Art denn doch in einer Chronik keine Aufnahme finden sollten. Die Werthschätzung der wissenschaftlichen Bedeutung Heyer's zu bemessen, bleibt Jedem überlassen; als anregender, geistvoller Lehrer war er jedenfalls unübertroffen.

Im Großen und Ganzen ist der Jahresbericht pro 1883, wie seine Vorgänger, eine schätzbare Gabe und sei hiermit der Beachtung bestens empfohlen.

-y.

C. E. Ney, kais. Oberförster in Hagenau: Die Lehre vom Waldbau für Anfänger in der Praxis. Berlin, P. Parey, 1885. (Schluß.)

Im 4. Kapitel wird die Wahl der Verjüngungsmethoden ausführlich und vollständig behandelt, wobei der Vorverjüngung, womöglich auf natürlichem Wege, und da, wo diese nicht angänglich, der Pflanzung der Vorzug gegeben wird. Anzuerkennen ist dabei, daß u. A. auch die Mitbenützung der Stockausschläge bei der Verjüngung empfohlen wird, welchen bekanntlich die ältere Schule den Vertilgungskrieg erklärt hat. — Dagegen vermißt man unter den Vortheilen der Vorverjüngung das Zurückhalten des Unkrautwuchses, obgleich bei der Wahl zwischen Pflanzung und Saat derselbe richtig gewürdigt ist.

Darauf folgt das wichtige Kapitel über die Wahl des Schlußgrades, ein Gegenstand der allerdings auf dem ihm hier zugewiesenen Raume von 4 Seiten nur enzyklopädisch behandelt werden kann, und wobei sich der Verf. im Hinblick auf seine Zuhörer auch nicht allzuweit von der Tradition entfernen durfte. Er fordert in erster Jugend für gleichalterige Bestände bis zur oberen Grenze des Gertenholzalters dichten Schluß, wenn gutes astreines Nutzholz erzogen werden soll, und zwar verschieden dicht je nach der Natur der betreffenden Holzart und nach der Verwerthbarkeit des geringeren Materials. — Für die Hopfenstangen wird noch überdies eine der Nutzung vorausgehende etwa 5 jährige Zugehörigkeit zum Nebenbestand verlangt, was ohne Zweifel deren Dauerhaftigkeit erhöht, aber wohl schwerlich irgendwo von den Hopfenbauern entsprechend bezahlt wird. Für die späteren Altersperioden ist dann aber der lichteren Stellung, eventuell mit Unterbau eines Bodenschutzholzes nachdrücklich das Wort geredet.

Im dritten Abschnitt beginnt die Lehre vom Waldbau mit der Darstellung der dabei vorkommenden technischen Arbeiten und Vorkehrungen, wobei hinsichtlich der Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit kaum etwas zu wünschen bleibt, weßhalb wir uns auch hierüber nicht mehr so weit ins Detail einzulassen nöthig haben.

Bei der Bodenlockerung wird auf S. 140 die Verwendung des Pfluges zu ganzer oder streifenweiser Bearbeitung der Kulturfläche erwähnt; er hätte aber auch schon bei Unschädlichmachung der Bodenüberzüge angeführt werden sollen, zu welchem Zweck er in Norddeutschland bei Vorbereitung zur Kiefernkultur häufig in Gebrauch steht, wo dann in die nur 5—6 cm tiefe Furche gepflanzt wird. Auch das Zusammenlegen zweier Pflugfurchen, um mit den beiderseits ausgehobenen Balken eine erhöhte und gegen Unkraut gesicherte Stellung der Pflänzlinge zu gewinnen, wäre an einer oder anderen Stelle zu erwähnen gewesen.

Die Düngung der Kulturstellen wird ziemlich ausführlich behandelt, obwohl der Verf. selbst anerkennt, daß nur etwa der am billigsten zu beschaffende Kalk und die Holzasche einige praktische Bedeutung haben können, worin wir ihm beistimmen. Vielleicht hätte aber auch bei dem in der Praxis noch gar zu sehr beliebten Kompost der Kostenpunkt noch betont werden sollen; denn wenn man die darauf verwendete Arbeit dem oft sehr geringen Erfolge gegenüberstellt, so wird in den meisten Fällen jeder andere Dünger billiger zu stehen kommen; namentlich wenn man an den mit zugegebenem Unkraut der Saatschulen erzeugten Kompost denkt, welcher nur dazu dient, den Samen desselben wieder in die Beete zurückzubringen.

Bei der natürlichen Verjüngung wird zwar der Vorbereitungshieb nicht mehr in der alten ängstlichen Weise als eine etwas kräftigere Durchforstung geführt, sondern der Zugriff auf stärkere Stämme und „manchmal" die Schonung der unterdrückten und eingezwängten Hölzer empfohlen. Es hätte aber wohl die Rücksicht auf die Steigerung des Zuwachses und namentlich des Werthzuwachses, also auch die möglichste Erhaltung aller noch nicht in der 2. oder 3. obersten Preisklasse stehenden Stämme als erste Regel vorangestellt werden sollen*. Die zum Nebenbestand gehörigen Individuen geben, ebenso wie die stärkeren Vorwüchse — auch wenn solche zur Verjüngung gar nicht benützbar wären — den besten Schutzbestand, sie gewähren dem neu ankommenden Nachwuchs den angenehmsten und gedeihlichsten Schutz. Es ist eine leider noch vielfach befolgte ältere Regel, den Vorbereitungsschlag mit der Säuberung des Bestandes von allem Vorwuchs einzuleiten und gegen dieses verkehrte Verfahren muß energischer, als hier geschehen, Einsprache erhoben werden, zumal der Verf. selbst darauf aufmerksam macht, daß sich manche Vorwüchse, namentlich von den Schattenhölzern bei allmähliger Lichtstellung wieder erholen. Auch der Vortheil wäre hervorzuheben gewesen, daß solche Vorwüchse das erwünschte Material bieten, um im neu zu begründenden Bestand vorwüchsige Starkhölzer zu erziehen.

Bei Stellung des Besamungsschlags werden die nach der Natur der Holzarten und Standörtlichkeiten hervortretenden Verschiedenheiten in vollem Umfang gewürdigt und namentlich wird die Nothwendigkeit, auf trockenen mageren Böden stärker zu lichten, mehrfach genügend betont, was um so nöthiger erscheint, als in der Praxis immer noch die alte Ansicht ihre Vertreter findet, wonach in solchen Oertlichkeiten selbst in den sonnigsten Lagen ein Schutz- und Schirmbestand unentbehrlich sei; eine Ansicht die bei einigermaßen aufmerksamer Beobachtung sich als ein Irrthum erkennen läßt. Außerdem wird die früher verlangte regelmäßige Vertheilung der Samenbäume als minder erfolgreich bezeichnet und namentlich auch die Berücksichtigung der finanziellen Verhältnisse empfohlen, welche vielfältig noch allzusehr vernachlässigt werden, obwohl es sich eigentlich von selbst versteht, daß man immer zuerst die stärkeren, bessere Preise, aber schlechtere Zuwachsprozente gebenden Stämme zur Nutzung bringt und den schwächeren inzwischen noch Zeit läßt, in die höheren Preisklassen nachzurücken.

An diesen und noch an manchen anderen Andeutungen erkennt man, daß der Verf. mit dem praktischen Betriebe und den finanziellen Anforderungen desselben,

* Weiter unten (S. 303) bei der Kahlschlagwirthschaft, wird dieser günstigen Wirkung des Vorbereitungsschlages ebenfalls nicht gedacht und ein solcher bei Lichtholzbeständen für unnöthig erklärt, bei Schattenhölzern nur zum Zweck der Bodenvorbereitung empfohlen.

wie solche die jetzigen Zeitverhältnisse bedingen, ganz vertraut ist und auch seinen Hörern und Lesern den richtigen Schlüssel dazu zu geben versteht.

In einigen Fällen kommt allerdings der schematisirende Professor zu größerer Geltung als der rechnende Praktiker; so z. B. wenn bei Aufzählung der zur Saat erforderlichen Samenquantitäten die Eiche und Buche bei der Breitsaat in den Spalten „voll" mit 800 bezw. 250 kg pro ha, und auch noch bei der Streifenbreitsaat mit 600 und 200 kg vorgetragen werden. Hier hätte entweder wie bei der Kastanie keine Zahl eingesetzt werden sollen, oder noch besser der warnende Ruf „kommt viel zu theuer!" Ebenso bei Erwähnung (allerdings nicht Empfehlung) der Eibe und des Lebensbaumes zur Herstellung lebender Zäune um Pflanzgärten, und bei der Anleitung zur Terrassirung derselben.

Nachdem sodann in der Einleitung vielfach Fragen aus der Betriebslehre hereingezogen worden sind, hätte es sich doch wohl empfohlen, bei den verschiedenen Kulturmethoden jeweils auch noch den Kostenpunkt ausführlicher zu besprechen, eine Forderung, die allerdings leichter gestellt, als erfüllt wird, da das benöthigte Material wie Verfasser in der Vorrede selbst sagt, hierfür fehlt; namentlich fehlt es an Anhaltspunkten darüber, wo die billigeren Methoden den Erfolg versagen und darum durch theurere zu ersetzen sind; gerade die Bestimmung dieser Grenzen hätte unstreitig großen praktischen Werth.

Bei der Pflanzung ist namentlich die Anlage der Saat- und Pflanzkämpe sehr ausführlich behandelt; dagegen hätte wohl die Nachbesserung der Jungwüchse besser an dieser Stelle besprochen werden sollen; sie wird erst später bei der Bestandspflege abgehandelt; obgleich sie entschieden noch zur Bestandesgründung gehört.

Auch über die Organisation und Eintheilung der Arbeit so wie über die Kombination der verschiedenen Kulturmethoden hielten wir eine ausführliche Anleitung für nothwendig, zumal gegenüber den an strenge militärische Disziplin gewöhnten „Jägern," welche gar zu gerne die einheitliche Schablone auch da zur Anwendung bringen, wo sie nicht hinpaßt*.

Diese verhältnißmäßig kleinen Lücken verschwinden aber eigentlich ganz gegen die Vollständigkeit und Reichhaltigkeit, welche auch diesen Abschnitt des künstlichen Waldbaues auszeichnet, der nicht blos für den Anfänger eine gedrängte Uebersicht alles Wissenswerthen, sondern auch für den erfahrenen Wirthschafter manche nützliche Winke enthält.

In dem wichtigen Abschnitt über Bestandeserziehung wird das anderwärts und namentlich auch in der Praxis noch vielfach ungebührlich vernachlässigte Kapitel über Standortspflege sehr eingehend und sachgemäß behandelt, am Schluß übrigens darauf aufmerksam gemacht, daß verschiedene der vorgeschlagenen Maßregeln für den Privatwaldbesitzer, sofern er eine entsprechende Rente aus dem Meliorationskapital verlange, sich nicht empfehlen. Dieselben können nur da Platz greifen, wo es sich darum handle, die Produktionskraft des Waldeigenthums in allen seinen Theilen zu erhalten.

Die Bestandspflege beginnt mit der Herstellung des nöthigen Schlußgrades und beschreibt zunächst die Nachbesserung der Lücken in den natürlichen und künstlichen Verjüngungen, wobei der Verf. nachdrücklich vor dem gedankenlosen Auspflanzen jeder kleinsten Blöße und dem allzunahen Heranrücken an den bereits vorhandenen Bestand warnt, zugleich aber die nöthigen Anhaltspunkte für den einzuhaltenden Abstand, je nach der Astentwicklung des vorhandenen Jungwuchses, gibt.

In gleicher Weise verdient die Lehre von den Reinigungshieben die volle Anerkennung, da sie namentlich die möglichste Ausnutzung der zu beseitigenden Holzarten und Stockausschläge fordert, bevor man zu deren Aushieb schreitet, und das schablonenmäßige vorzeitige Weghauen derselben verdammt, in einem Stadium, wo sie noch günstigen Zuwachs zeigen und dem Hauptbestand lange nicht einen so empfindlichen Nachtheil bringen, daß sich solch radikales Vorgehen lohnen würde. Bequemer ist's freilich, wenn man einfach vom Zimmer aus anordnet: es sind alle Birken und sonstige Weichhölzer herauszunehmen, statt an Ort und Stelle zu entscheiden, welche davon bis zur nächsten und übernächsten Durchforstung mit Nutzen übergehalten werden können.

„Nicht was abkommen kann, sondern was des Hauptbestands wegen abkommen muß, soll weggenommen werden." „Jede andere Art des Vorgehens bei den Reinigungshieben ist geradezu ein Verbrechen am Vermögen des Waldbesitzers." Diese Sätze verdienen die allgemeinste Beachtung.

Auf weniger vorgeschrittenem Standpunkte steht der Verfasser bei den Durchforstungen; er läßt für diejenigen Waldbesitzer, welche ohne Rücksicht auf die Höhe der Gelderträge und die Verzinsung möglichst gutes Holz erziehen wollen, das Bedürfniß der ersten Durchforstung erst eintreten, sowie sich ein Neben-

* Das auffallendste Beispiel dafür, das wir erlebt haben, mag hier erwähnt werden: Auf einer Kulturstelle kommandirte ein frisch aus dem Bataillon gekommener Jäger; es waren einjährige Kiefern zu pflanzen; einzelne Arbeiter hatten die Pflänzlinge in Körben, die Mehrzahl in mit Wasser gefüllten Töpfen; der Jäger wegen jener befragt, antwortete: „ich habe schon befohlen, daß morgen alle Körbe mitbringen; bei mir muß alles egal sein". — Um jedem Mißverständniß vorzubeugen, soll noch besonders hervorgehoben werden, daß, wie der Verf. in der Vorrede sagt, das Buch zwar seinen für „Jäger" gehaltenen Vorträgen die Entstehung verdankt; allein ebenso den Anfängern in der Praxis als Lehrbuch und den ausübenden Verwaltungsbeamten als Nachschlagebuch gewidmet sein soll.

bestand gebildet hat; dies soll auch die Vorbedingung zur Wiederholung sein. — Damit würde die schon 1821 von Cotta vorangestellte Regel, dem Kampf der konkurrirenden Individuen vorzubeugen, total beseitigt; die Bildung des Nebenbestandes muß verhindert werden; dann erst wird der Zweck der Durchforstungen vollständig erfüllt. — Die Wegnahme wirklich dominirender Stämme soll blos zuläßig sein in spät durchforsteten Saatbeständen, natürlichen Verjüngungen und Büschelpflanzungen, oder wegen fehlender Qualifizirung zu Nutzholz. Dagegen wird verlangt, den zu Nutzholz geeigneten Stämmen eine besondere Pflege angedeihen zu lassen, ihnen ist bis zur nächsten Durchforstung ein ausreichender Wachsraum zu geben, mehr auf Kosten der sie einengenden Stämme des Hauptbestandes als des unterdrückten Holzes. — Wenn bei stets wachsender Bedeutung der Nutzholzwirthschaft in der nächsten Auflage des Buches diese Regel vorangestellt und in ihren Konsequenzen weiter entwickelt wird, so kommt der Verf. wohl von selbst auf den zitirten Cotta'schen Lehrsatz.

Die mehrfach gehegte Befürchtung, daß bei allzu starker Durchforstung im Stamme sich Hornäste bilden und dadurch die Nutzholzqualität beeinträchtigt oder gar gänzlich aufgehoben würde, können wir in so lange nicht als maßgebend ansehen, als es sich überhaupt noch um Durchforstungen und nicht um Lichthieb in früherer Jugend handelt; es ist bei der Fichte und auch noch bei der Weißtanne noch ein ziemlich lichter Schluß ausreichend, um die unteren Aeste zum Absterben zu bringen, bevor sie eine Stärke erreichen, welche der Verwendung zu Nutzholz wirklich hinderliche Hornäste, namentlich an dem unteren nutzbarsten Theil des Stammes entstehen läßt; andrerseits wird völlig astreines Nutzholz nur in geringer Menge begehrt und kaum etwas besser bezahlt, so daß die Produktion desselben schwerlich irgendwo rentabel erscheinen dürfte. Uebrigens wäre die genaue Feststellung desjenigen Bestandesschlußes, bei welchem die unteren Aeste der einzelnen Holzarten in den verschiedenen Altersstufen absterben, eine praktisch wichtige Aufgabe für unsere forstlichen Versuchsstationen, zumal die künstliche Aufastung, namentlich die Grünastung, wie unser Autor im Kapitel über Baumpflege mit Recht hervorhebt, den Nutzholzstämmen meistens nur Schaden bringt.

Der 4. und 5. Abschnitt behandeln die einzelnen Betriebsarten, indem von jeder derselben ein übersichtliches Gesammtbild gegeben wird. Der Verf. führt dabei außer den seither üblichen auch noch Kahlschlag-, Waldfeld-, Samenschlag-, Ueberhalt- und Lichtungsbetrieb unter dieser Kategorie noch besonders auf. Es hätten aber wohl mit gleichem Recht auch die Gegensätze zwischen Nutz- und Brennholzwirthschaft hier übersichtlich zusammengefaßt und nochmals rekapitulirt werden sollen.

Der Gang der Verjüngungshiebe, die Vertheilung der Altersklassen werden durch Zeichnungen im Grundriß und im Querprofil deutlich zur Anschauung gebracht, was namentlich bei dem Femelbetrieb die Orientirung dem Anfänger wesentlich erleichtert. Auch die übrigen Betriebsarten sind klar und leicht verständlich in ihren wesentlichen Verschiedenheiten geschildert; da aber die prinzipiellen Grundlagen vom Verfasser und vom Referenten bereits im Vorangegangenen näher erörtert wurden, so erscheint es nicht nöthig, hier nochmals näher darauf einzugehen.

Gleiches gilt auch vom 6. Abschnitt über die waldbauliche Behandlung der einzelnen Holzarten. Es sind zwar bei dieser Anordnung des Stoffs Wiederholungen nicht zu vermeiden, aber für den Anfänger, der sich sonst das einheitliche Bild für die einzelne Betriebs- und Holzart erst mühsam aus verschiedenen Kapiteln zusammensuchen mußte, erleichtert es das Verständniß, wenn er solches auf diese Weise von kundiger Hand zusammengestellt bekommt.

Das Schlußurtheil können wir dahin abgeben, daß das Buch durch die dem Verf. obliegende nächste Rücksichtnahme gegen sein Auditorium vielleicht etwas ausführlicher geworden ist, als sonst nöthig gewesen wäre; dagegen doch auch dem außerhalb des Hörerkreises stehenden mancherlei neue Anregung zur Verbesserung und Vervollkommnung unseres forstlichen Gewerbes gibt. 36.

Briefe.

Aus Preußen.

Die forstlich-meteorologischen Stationen in Preußen.

Der Dirigent der meteorologischen Abtheilung des forstlichen Versuchswesens, Prof. Dr. Müttrich zu Eberswalde, hielt im Berliner Zweigvereine der deutschen meteorologischen Gesellschaft im Sitzungssaale des kgl. statistischen Bureaus einen Vortrag über forstlich-meteorologische Stationen, den wir nachfolgend in seinen Hauptzügen wiedergeben.

Der Zweck dieser Stationen ist, wie der Vortragende ausführte, der, den Einfluß des Waldes auf die klimatischen Konstanten durch Beobachtung zu be-

stimmen. Veranlaßt durch wiederkehrende Frostschäden, von denen das Land betroffen wurde, ließ zunächst die kgl. sächsische Regierung im Jahre 1862 an vier, später an acht Forsthäusern genaue meteorologische Beobachtungen anstellen, die höchst interessante Resultate bezüglich der Temperatur an sogen. Frostorten, d. h. Stellen, an denen es erfahrungsmäßig leicht zum Frost kommt, ergaben. In Bayern wurde 1866 bis 1867 die forstliche Meteorologie weiter ausgebildet, indem durch Professor Dr. Ebermayer sieben Stationen errichtet wurden, an denen sehr eingehende Beobachtungen außer über Luftdruck, Lufttemperatur, Bewölckung, Wind 2c. auch über Verdunstung der freien Wasserfläche, Verdunstung aus durchnäßtem Erdboden, Durchsickerung, Ozongehalt der Luft und Temperatur im Inneren des Holzkörpers angestellt wurden. Als dann in Preußen im Jahre 1872 die Organisation des forstlichen Versuchswesens in Angriff genommen und dasselbe mit der Akademie Eberswalde in Verbindung gebracht wurde, gründete man eine meteorologische Abtheilung und es wurde dieser unter Leitung des Vortragenden die Anlegung von zehn forstlich-meteorologischen Stationen übertragen. Diese Stationen wurden nun von 1874 bis 1877 in den verschiedensten Theilen der Monarchie, später auch drei in Elsaß-Lothringen angelegt; einschließlich letzterer sind zur Zeit 16 vorhanden.*

Es sind sämmtlich Doppelstationen, d. h. eine Beobachtungsstelle befindet sich im Waldbestande, eine andere im freien Felde, beide grundsätzlich 200 m von dem Waldrande entfernt und möglichst gleichartig nach Bodenbeschaffenheit und Höhe gelegen. Beobachtet werden Luftdruck, Lufttemperatur, Feuchtigkeit und Erdbodentemperatur, Verdunstung der freien Wasserfläche, Bewölkung, Wind und Niederschläge.

Die Beobachter sind Forstbeamte, und aus dienstlichen und sonstigen praktischen Gründen können die sonst üblichen dreimal täglich angestellten Beobachtungen nicht inne gehalten werden, vielmehr wird täglich nur zweimal, um 8 Uhr Vormittags und 2 Uhr Nachmittags beobachtet.

Die Ergebnisse der Beobachtungen werden monatlich und jährlich veröffentlicht; eine allgemeine Bearbeitung der Beobachtungen hat noch nicht stattgefunden.

Nachdem Vortragender eine Spezialbeobachtung, die er selbst kürzere Zeit hindurch zweistündlich hat anstellen lassen, besprochen und aus ihr den Schluß gezogen hatte, daß die Temperatur im Walde Nachts höher und Tags tiefer ist, als auf freiem Felde, und daß sich in einer graphischen Darstellung des Temperaturganges die betreffenden Kurven Morgens um 5 Uhr und Abends um 8 Uhr schneiden, daß auch die Abkühlung im Walde Mittags doppelt so groß ist als Nachts, und daß endlich die höchste Temperatur im Walde etwas später eintritt als im Freien, wendete er sich zu den Resultaten der Beobachtungen auf den forstlich-meteorologischen Stationen zurück und untersuchte hier spezieller den Einfluß des Waldes auf die Temperaturverhältnisse der Luft, indem er zuvorderst die tägliche Schwankung zwischen Maximum und Minimum erörterte. Aus dem sehr speziellen Materiale, das der Vortragende vorführte, und den eingehenden Schlußfolgerungen, die er daraus zog, sind als besonders interessant, folgende hervorzuheben:

1) Die tägliche Temperaturschwankung ist im ganzen Jahre im Walde kleiner, als im freien Felde;
2) die tägliche Temperaturschwankung nimmt im Walde und auf freiem Felde vom Winter zum Sommer zu und vom Sommer zum Winter ab;
3) der Einfluß des Waldes ist ein verschiedener nach Sommer- und Wintergrün.

In letzter Hinsicht ergaben die Beobachtungen reichhaltiges Material, da die Waldstationen nach den Baumgattungen, in denen sie sich befinden, genau in Fichten-, Kiefern- und Buchenstationen unterschieden werden konnten. Es zeigte sich hierbei, daß im Winter bei den Fichten- und Kiefernstationen der Einfluß des Waldes bedeutender ist als bei den Buchenstationen, während im Sommer, sobald die Belaubung eintritt, in den Buchenstationen die Temperaturunterschiede ungemein erhöht werden. Zieht man die Maximum- und Minimumtemperaturen selbst, nicht ihre Differenz, in Betracht, so zeigt sich im Allgemeinen, daß im Walde die Minimumtemperatur höher, die Maximumtemperatur niedriger ist, als auf freiem Felde; und zwar ist die Differenz d. i. der Einfluß des Waldes beim Maximum im Sommer größer als im Winter, und, wenn man wieder die Baumgattungen unterscheidet, bei Laubwäldern im Sommer größer als bei Nadelholzwäldern, im Winter größer bei Nadelholzwäldern als bei Laubwäldern. Das Minimum wird ebenfalls durch das

* Es sind nämlich in Preußen die Stationen zu Fritzen und Kurwien (Ostpreußen), zu Eberswalde (Brandenburg), zu Karlsberg (Schlesien), zu Friedrichsroda (Sachsen), zu Hadersleben (Schleswig-Holstein), zu Andreasberg und Schoo (Hannover,) zu Lahnhof (Westfalen), zu Hollerath (Rheinprovinz). Außerdem ist noch in der preußischen Oberförsterei Schmiedefeld in der Provinz Sachsen auf Kosten der forstlichen Versuchsstation der thüringischen Staaten nach Muster der übrigen meteorologischen Beobachtungsstationen seit Oktober 1881 eine meteorologische Station eingerichtet. Angeschlossen hat sich den genannten Stationen die im Herzogthum Braunschweig belegene forstlich-meteorologische Station zu Marienthal bei Helmstedt. Ebenso seit März 1881 die von Seiten der Hannover'schen Provinzialstände in der Lüneburger Haide gegründete Station Lintzel bei Bahnhof Brockhöfe. Ferner sind mit den Preußischen Stationen verbunden die drei in Elsaß-Lothringen belegenen Stationen Melkerei, Hagenau-Ost und Neumath.

Laub wesentlich beeinflußt, derart, daß im Sommer die Differenz zwischen der Temperatur in Buchenwäldern und der im freien Felde außerordentlich groß ist; selbstverständlich ist nach Obigem in den Wäldern das Minimum auch im Sommer höher, als im freien Felde.

Zum Schluß erörterte der Vortragende noch die Frage, ob der Wald auch auf die Mitteltemperatur Einfluß ausübe. Diese Frage ist noch nicht endgültig zu entscheiden; im Allgemeinen kann man aber aus den in dieser Hinsicht wegen der Beobachtungszeiten schwer verwerthbaren Beobachtungen der forstlich-meteorologischen Stationen annehmen, daß die Mitteltemperatur im Walde um ungefähr $1/8^0$ niedriger ist als auf freiem Felde. Fasse man die Resultate der Beobachtungen zusammen, so ergebe sich, daß die aus ihnen gezogenen Schlußfolgerungen in auffälliger Weise mit den allgemein verbreiteten Ansichten über den Einfluß des Waldes auf die Temperatur übereinstimmen; es zeige sich also, daß die bisherigen Anschauungen durchaus richtige seien. e.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Die Berechnung des Schadenersatzes wegen Abtriebs unreifen Holzes nach der im Großherzogthum Hessen geltenden Instruktion.

Im Jahre 1868 wurde von der damaligen obersten Forstbehörde des Großherzogthums Hessen eine Instruktion erlassen, nach welcher die Entschädigung für Waldboden zu berechnen ist, welcher untergeordnete Theile von nachhaltig bewirthschafteten Waldwirthschaftsganzen bildet, der Benutzung des Waldeigenthümers entzogen und zu anderen Zwecken, z. B. Bergbau, Steinbruch u. s. w. verwendet wird. Diese Instruktion findet sich wieder auf Seite 368 und folgenden des im Buchhandel — Darmstadt, 1883 bei Jonghaus — erschienenen Handbuchs für die Forst- und Kameralverwaltung im Großherzogthum Hessen. Die Berechnung des Schadenersatzes wegen Abtriebs von unreifem Holz wird darin auf die Ableitung des wirthschaftlichen Holzbestandswerthes aus dem Durchschnittsertrag gegründet. Für den wirthschaftlichen Werth eines Holzbestands wird die Formel entwickelt:

$$W = \frac{H + SD}{u} \cdot a + \frac{(u - a)\,C}{u} - Sd.$$

Es ist dieses dieselbe Formel, welche in Bose's Beiträgen zur Waldwerthrechnung, Seite 106, unter Ziffer 7 für den wirthschaftlichen Holzbestandswerth gegeben wird. In ihr bedeuten:

H den Haubarkeitsertrag abzüglich der Erntekosten,
SD die Summe sämmtlicher Durchforstungen während des Umtriebs abzüglich der Erntekosten,
Sd Die Summe der aus dem Holzbestande schon bezogenen Durchforstungen abzüglich der Erntekosten,
C den Gesammtbetrag der Kulturkosten,
u die Umtriebszeit,
a das Holzalter,

$\frac{H + SD}{u}$ den Gesammtdurchschnittsertrag und $\frac{C}{u}$ die Kulturkosten für 1 Jahr.

Erachtet man die Rechnung nach dem Durchschnittsertrage im gegebenen Falle auch zulässig, so erscheint es doch nicht richtig, den wirthschaftlichen Holzbestandswerth so, wie es die Instruktion angibt, zu berechnen und ihn zusammen zu setzen aus Bestandserwartungs- und Produktionskostenwerth. Der Ausdruck $\frac{H + SD}{u} \cdot a$ stellt den nach dem Durchschnitt bemessenen Bestandserwartungswerth dar und der Ausdruck $\frac{(u - a)\,C}{u}$ repräsentirt den Werth desjenigen Theils der gesammten Kulturkosten, welche angeblich zuerst vom Jahr a an während u—a Jahren im Holzbestand verkörpert wurden. Es liegt die Ansicht zu Grund, daß bis zum Jahre a nur der Theil $\frac{C}{u}$ von C in den Holzbestand übergegangen sei, wogegen der Rest

$$= C - \frac{C}{u} \cdot a = \frac{(u - a)\,C}{u}$$

vom Jahre a bis zum Jahre u im Holzbestand verkörpert werde. Weil aber bei Begründung des Bestandes der Betrag von C verausgabt worden, deßhalb müßten beim Abtrieb des unreifen, a jährigen Bestandes die bereits vorgelegten, aber noch nicht im Bestand verkörperten, Kulturkosten mit $\frac{(u - a)\,C}{u}$ dem Waldeigenthümer ersetzt werden. Wird jedoch der wirthschaftliche Holzbestandswerth aus den zu erwartenden Erträgen an Haupt- und Zwischennutzungen abgeleitet, dann hat man auch den gesammten Kulturkostenaufwand, welcher durch diese Erträge ersetzt wird, schon in Rechnung und es erscheint unzulässig, dem auf das Jahr a bezogenen Bestandserwartungswerth noch Kulturkostenwerthe beizufügen. Die Formel müßte daher für die unterstellten Voraussetzungen lauten: $W = \frac{H + SD}{u} \cdot a - Sd.$

Kosten für Verwaltung, Steuern, Schutz u. s. w sind an dem berechneten W nur dann in Abzug zu bringen, wenn der Waldeigenthümer solche nicht mehr aufzubringen hat.

Das Pachtgeld, welches für eine zum Bergbau, Steinbruch u. s. w. überlassene Fläche, die einen untergeordneten Theil eines im strengsten Nachhaltbetriebe

stehenden Wirthschaftsganzen bildet, zu entrichten ist, wird derselben Instruktion gemäß bemessen nach dem Theile der gesammten Waldrente, welcher sich für die betreffende Fläche berechnet. Bei Berechnung dieses Rentenantheils kommen die Kulturkosten in Abzug; Verwaltungskosten u. s. w. aber nicht, weil diese von dem Waldeigenthümer fortentrichtet werden und ansonst vom Pachter zu ersetzen wären, wodurch sie mit Minus und Plus in Rechnung erscheinen und sich heben würden.

Die Vorschriften bezeichneter Instruktion gelten jedoch nur als Norm bei Schadenersatzforderungen wegen fraglicher Beschädigungen in Domanialwald und bei offiziellen Gutachten wegen der gleichen Beschädigungen in Kommunalwald. Großherzogliche Forstbeamte, welche in derartigen Sachen selbständig als Experten fungiren, sind an diese Instruktion nicht gebunden. n.

Zusatz zu vorstehenden Mittheilungen: Mit den Anschauungen unseres Herrn Mitarbeiters über die obige etwas sonderbare Formel vermag ich nicht übereinzustimmen. Nach seiner Forderung würde, wenn wir die üblichen Bezeichnungen beibehalten, für den Abtrieb eines m-jährigen Bestandes gezahlt werden:

$$m\frac{A + D_a + ..D_g}{u} - D_a = \frac{A + D_g}{u}m - \frac{u-m}{u}D_a.$$

Will man einmal nach dem Durchschnittsertrage rechnen, so wäre folgende Erwägung am Platze: Der Eigenthümer würde in den nächsten u—m Jahren bezogen haben $A + D_g$. A_u wird in u—m Jahren eingehen, von diesem Betrage müßte — obiger Auffassung entsprechend — gegenwärtig bezogen werden können:

$A_u . \frac{m}{u}$. Dagegen ist D_g nach g—m Jahren fällig. In g Jahren wächst D_g, mithin durchschnittlich in einem Jahre $\frac{D_g}{g}$ zu. Gegenwärtig wäre der erfolgte Zuwachs auf $D_g . \frac{m}{g}$ zu veranschlagen. Erhält der Waldeigenthümer diese Summe und außerdem fortab die Rente des verpachteten Bodens, so kann er zufrieden sein. Nun kann aber das unreife Holz noch verwerthet werden, etwa zur Summe H. Ist die kapitalisirte Bodenrente = B, so hätte der Waldeigenthümer zu beanspruchen:

$$\frac{m}{u}A_u + D_g\frac{m}{g} - H + B.$$

Allerdings ist obige Auffassung und mit ihr die aus ihr hervorgehende Formel der Kritik gegenüber ganz unhaltbar. J. Lehr.

Aus Württemberg.

Neue Holzverkaufsvorschriften für die Staatswaldungen.

Der erhebliche Preisrückschlag, welcher vergangenes Frühjahr in mehreren Forstbezirken des Landes beim Nadelholzstammholz eintrat, sowie andere auffallende Erscheinungen*, welche im Nadelholzstammholzhandel in neuerer Zeit sich geltend machten, haben die Kgl. Forstdirektion veranlaßt, die bezüglich der Aufbereitung und des Verkaufs der Nadelholzstämme in den Staatswaldungen bestehenden Vorschriften, sowie die einschlägigen Wünsche der betheiligten Holzhandlungen einer eingehenden Prüfung zu unterziehen.

Als Frucht dieser mit größter Sorgfalt bewerkstelligten Enquête ist unter'm 30. Sept. v. J. eine Verfügung erschienen, durch welche die seitherigen Verkaufsvorschriften in durchgreifender Weise — vorbehältlich einer späteren definitiven Redaktion — abgeändert werden.

Wie wir vernehmen, haben die über ihre etwaigen Wünsche gehörten Holzhändler theils übereinstimmend theils in ihrer Mehrheit nachstehende Desiderien vorgebracht:

1) Einführung des Vergleichenmessens für die Langholzklassen I, II und III.
2) Durchaus fortlaufende Numerierung benachbarter Schläge.
3) Erhöhung der Minimallänge der Stämme IV. Klasse.
4) Belassung der Rinde auf 1,2 m Länge vom Stockende aufwärts beim sog. Pfahlholz (schwächerem Stammholz).
5) Koulantere Sortirung (namentlich schärfere Ausscheidung des Ausschußholzes).
6) Frühzeitigere und größere Verkäufe.
7) Verlängerung der Reklamationsfrist.

Daß die Direktionsbehörde diesen Wünschen — soweit es irgend mit dem Staatsinteresse vereinbar erschien — in entgegenkommender Weise Rechnung getragen hat, geht aus dem Inhalte der genannten Verfügung hervor, aus der wir das Wichtigste hier folgen lassen.

I. Vorschriften über die Aufbereitung.

1) Während seither für die Regel die einfache Messung d. h. so wie der Stamm liegt oder wie er am besten gemessen werden kann**, vorgeschrieben

* So namentlich die starke Konkurrenz des bayerischen Holzes.

** Beim Abgreifen der Durchmesser oder Kubikmaße mit der Kluppe sollte stets diejenige Zahl notirt werden, deren Querstrich (Basis) vollkommen sichtbar zunächst vor dem beweglichen Schenkel der Kluppe hervortritt. Daß bei dieser Messungs-

und das Vergleichenmessen ausschließlich auf abnorm gewachsene Stämme beschränkt war, soll künftig das Nadelholzstammholz zwar wie bisher einfach und so, wie der Stamm liegt, aber nur nach geraden Zentimetern gemessen und außerdem das Vergleichenmessen bei abnormen Stämmen auch fernerhin beibehalten werden.

Zur Vermeidung von Verwechslungen wird empfohlen, an den vorhandenen Kubirungskluppen die geraden Zentimeter — etwa durch tieferes Einreißen — leicht kenntlich machen und die den ungeraden Zentimetern entsprechenden Kubikzahlen einfach oder kreuzweise durchstreichen zu lassen.

2) Das Stammholz benachbarter Schläge, sowie das Lang- und Sägholz innerhalb der einzelnen Schläge ist fortlaufend zu numerieren.

3) Von der Langholzklasse IV (seither Minimallänge 8 m und Minimaldurchmesser am Ablaß 14 cm) sollen künftig

a) Stämme von 15 und mehr Meter Länge,

b) solche von 8—14 m Länge

je in besondere Loose zusammengefaßt und je für sich ausgeboten werden.

4) Bei dem erfahrungsgemäß dem rheinischen Markt zufließenden schwächeren Stammholz (Pfahlholz) ist die Rinde auf 1,2 m Länge vom Stockende an aufwärts am Stamm zu belassen.

5) Es sollen durchaus nur gleichwerthige Stämme zu Einem Loos zusammengefaßt werden, damit jeder Käufer in die Lage versetzt wird, die für seine Zwecke geeignete Waare, unter Ausschluß minder geeigneter, zu kaufen und diesem Vortheil gemäß zu bezahlen.

Ebenso ist bei der Ausscheidung des sog. Ausschußholzes nach billigen Grundsätzen zu verfahren.

6) Das Handelsholz ist so frühzeitig als möglich aufzubereiten und zum Verkauf zu bringen.

Demgemäß sollen alle verfügbare Arbeitskräfte zunächst auf die Aufarbeitung des Stammholzes konzentrirt und die Aufbereitung der übrigen Sortimente, insbesondere des Brennholzes, vorläufig zurückgestellt werden.

7) Wenn in einzelnen Fällen, sei es um einen frühzeitigen Absatz zu ermöglichen oder aus anderen Gründen, der Verkauf auf dem Stock für angezeigt erachtet wird, so ist rechtzeitig hierauf Antrag zu stellen.

8) Ob endlich der Nadelholzstammholzanfall eines oder mehrerer Reviere des betreffenden Absatzgebietes an einem, bezw. an mehreren auf einander folgenden Tagen verkauft oder wenigstens der Verkauf einzelner fertiggestellter Schläge benachbarter Reviere in ähnlicher Weise zusammengefaßt werden soll, ist ganz nach den Bedürfnissen der Käufer zu ermessen.

weise die Käufer vielfach Meßverluste zu leiden haben, ist bei der naturgemäßen Neigung der Stämme, auf die Breitseite zu fallen, nicht zu bestreiten, wie denn auch seither die Holzhändler unseres Wissens mit Rücksicht hierauf bei ihrem Kalkul stets einen größeren Prozentsatz als Meßverlust in Rechnung genommen haben.

II. Vorschriften bezüglich des Verkaufs.

A. Der mündliche (öffentliche) Aufstreich.

Da die früheren, vom J. 1876 datirenden Vorschriften für den öffentlichen Aufstreichsverkauf des Nadelholzstammholzes durch das nunmehr eingeführte Verfahren erhebliche Aenderungen theilweise prinzipieller Natur erlitten haben, erscheint es zur Orientirung des weiteren Leserkreises dieses Blattes geboten, zunächst den seither bestehenden Verkaufsmodus in extenso zu schildern.

Die diesbezüglichen Bestimmungen lauteten wie folgt

a) Als Ausgebot ist den einzelnen Loosen stets der Revierpreis zu Grunde zu legen; die Steigerung hat in Prozenten des Revierpreises zu erfolgen.

b) Bezüglich des Zuschlags ist zu unterscheiden zwischen dem „Zuschlagspreis" d. h. dem für die Abgabe des einzelnen Looses maßgebenden Minimalpreis und dem „Genehmigunspreis" d. h. dem Rahmen, innerhalb dessen die Verkaufskommission befugt ist, die Verkaufsgenehmigung für das Ganze eines Schlags auch in dem Fall auszusprechen, wenn der Zuschlagspreis nicht erreicht ist. Der Zuschlagspreis und der Genehmigungspreis werden nach Maßgabe des laufenden Waldpreises d. h. des Marktpreises am Lagerungsort in Prozenten des Revierpreises ausgedrückt.

c) Dem Zuschlagspreis ist der volle laufende Waldpreis als Mindestbetrag zu Grunde zu legen. Ersterer ist den Käufern erst nach dem Verlesen der Verkaufsbedingungen mit dem Anfügen bekannt zu geben, daß der Zuschlag für das einzelne Loos sofort werde ertheilt werden, wenn das Meistgebot den Zuschlagspreis erreiche.

d) Der Genehmigungspreis ist den Verhältnissen angemessen unter dem Zuschlagspreis festzusetzen, darf aber den Käufern nicht mitgetheilt werden, bevor sämmtliche Loose versteigert sind.

e) Der Zuschlagspreis und der Genehmigungspreis werden vom Revieramt mit der Uebergabe des Aufnahmeregisters beantragt und vom Forstamt genehmigt, bezw. abgeändert.

Nachträgliche Aenderungen sind mit Genehmigung des Forstamts vor Beginn der Aufstreichsverhandlung jederzeit zulässig, nach Eröffnung derselben aber unzulässig.

f) Nach Abschluß der Steigerungen sind die Geld-

beträge der einzelnen Loose zu berechnen und die Summen der Meistgebote an den bereits zugeschlagenen (s. oben Pkt. c) und von den vorerst nicht zugeschlagenen Loosen zu ziehen. Ergibt sich hieraus, daß die Summen aller Meistgebote innerhalb eines Schlags oder innerhalb mehrerer zu Einem Verkauf vereinigten Schläge den Genehmigungspreis erreicht, so ist die Verkaufskommission ermächtigt, die Verkaufsgenehmigung im Ganzen zu ertheilen.

Ebenso steht es im Ermessen der Verkaufskommission, die Genehmigung für einzelne Sortimentsklassen (Langholz, Sägholz, normale Waare, Ausschuß) oder für einzelne Preisklassen zu ertheilen, wenn innerhalb derselben im Ganzen der Genehmigungspreis erreicht ist.

g) Ein wiederholtes Ausbieten der nicht zugeschlagenen Loose ist insolange zulässig, als die Unterzeichnung des Verkaufsprotokolls noch nicht erfolgt ist. Dagegen ist es unstatthaft, nicht zugeschlagene Loose mit bereits zugeschlagenen Loosen zu einem Gesammtausgebot zu vereinigen.

h) Offerte unter der Hand nach vorausgegangenem fruchtlosem Aufstreichsversuch dürfen nur dann angenommen werden, wenn der volle Zuschlagspreis (nicht blos der Genehmigungspreis) des nächst vorhergegangenen Aufstreichs geboten wird.

Zu einer derartigen Abgabe unter der Hand ist das Revieramt ermächtigt.

Die Erfahrungen, welche mit den vorstehenden, durch die Verfügung am 30. September d. J. nunmehr aufgehobenen Vorschriften bei dem Verkauf des Nadelholzstammholzes gemacht worden sind, lassen sich in folgendem kurz zusammenfassen!

Was zunächst das an sich wohlbegründete Bestreben der Staatsforstverwaltung anbelangt, durch die Geheimhaltung des neben dem Zuschlagspreis der einzelnen Loose für den ganzen Schlag festgesetzten sog. Genehmigungspreises das Kippen der Holzhändler möglichst zu hintertreiben und dieselben in einer gewissen Unsicherheit bezüglich der Höhe des endgültigen Abgabepreises zu erhalten, so hat diese Einrichtung zwar in der ersten Zeit ihre Wirkung meist nicht verfehlt, der Erfolg war aber lediglich ein vorübergehender, denn bald hatte sich eine bestimmte Praxis gebildet, wonach die einzelnen Forstämter Mangels fester Anhaltspunkte bezüglich der jeweiligen Handelskonjunkturen bei Festsetzung der Differenz zwischen Zuschlags- und Genehmigungspreis in der Hauptsache an einem und demselben Prozentsatze* festhielten, so daß der Händler schließlich mit fast absoluter Sicherheit nach Bekanntgabe des Zuschlagspreises sich auch den Genehmigungspreis herauszukonstruiren in der Lage war.

Als nun die Preise immer weiter zurückgingen, mußte sich dem Verkäufer allmählig die Ueberzeugung aufdrängen, daß es dem Zweck nicht entspreche, den Aufstreichsverkauf faktisch mit einem Ausgebot zu eröffnen, welches im Mindestbetrag dem vollen laufenden Marktpreis (Zuschlagspreis) gleich kommen sollte, weil doch von selbst eine Steigerung ausgeschlossen war.

Ferner stellte sich als unvortheilhaft heraus, die Frage der Genehmigung oder Nichtgenehmigung eines Looses, auf welches ein an sich annehmbares Angebot gemacht worden war, von der Höhe der Offerte auf andere in Qualität und Werth oft abweichende Loose abhängig zu machen (s. oben Pkt. f.), da hierdurch insbesondere einzelne kleinere Käufer unter Umständen genöthigt wurden, für die von ihnen (zu einem unaufschiebbaren Zweck z. B. Hausbau ꝛc.) begehrten Loose mit dem Angebot des vollen Zuschlagspreises einen höheren Preis anzulegen, als die Händler, welche ihr Holz durch (gemeinschaftliches) Angebot auf das Ganze um den Genehmigungspreis erhielten, oder nachträglich den Händlern das betreffende Loos mit Aufgeld abzukaufen.

Die bedenklichsten Folgen aber dieser die Verkaufskommission beengenden Einrichtung traten unzweifelhaft in den vielen resultatlosen Verkäufen und dadurch nothwendigen Verkaufswiederholungen zu Tage, bei welch' letzteren erfahrungsgemäß die erstmaligen Kaufsliebhaber (Händler) meist gar nicht mehr erschienen und so selbst die herabgesetzten Genehmigungspreise häufig nicht mehr erreicht wurden.

Um nun einestheils den Wünschen der Holzhändler entgegen zu kommen, andererseits den nach Obigem zu Tage getretenen Mängeln soweit möglich abzuhelfen und insbesondere auch den Verkaufsakt thunlichst zu vereinfachen, sind von der Forstdirektion in der Verfügung vom 30. Sept d. J. nachstehende Bestimmungen gegeben worden, die bis auf Weiteres d. h. zunächst versuchsweise an die Stelle der seitherigen Vorschriften treten sollen:

1) Die Verkaufsvorbereitung.

Zur Ertheilung des Zuschlags ist auch ferner für die Zuständigkeit der Verkaufskommission eine untere Grenze (Z. 2) festzustellen und zwar für die einzelnen Loose bezw. Klassen von solchen verschieden je ihrem Werthe entsprechend in Prozenten der Revierpreise.

Dieser Mindestbetrag für die Ertheilung des Zuschlags Seitens der Verkaufskommission ist bei der Uebergabe der Aufnahmeregister an das Forstamt vom Revieramt in Antrag zu bringen und unterliegt der Genehmigung des Forstamts („forstamtliches Ausgebot“).

* Durchschnittlich zwischen 3—10 %.

Das Forstamt ist auch ohne Verkaufswiederholung zur nachträglichen Abänderung desselben ermächtigt, jedoch nur vor Beginn oder nach Vollendung — also nicht während — der Aufstreichsverhandlung und daher zur Ertheilung des Zuschlags von Nadelholzstämmen, welche einem öffentlichen Verkauf ausgesetzt worden sind, unter allen Umständen zuständig.

Das Forstamt hat das Revieramt vor dem Verkauf mit Notizen über die Ergebnisse etwaiger neuerer Verkäufe, welche in dem betreffenden Absatzgebiet vorgenommen worden sind, zu versehen und auch benachbarte Forstämter von dem Ergebniß eines größeren Verkaufs unverweilt zu benachrichtigen.

2) Das Ausgebot.

Bei der Versteigerung ist je die Stückzahl, der Kubikgehalt der zu einem Loose vereinigten Stämme und der Revierpreis des Looses bekannt zu geben.

Die Steigerung erfolgt in ganzen Prozenten des Revierpreises der einzelnen Loose*.

Als Ausgebot ist entweder der forstamtliche Ausgebotspreis (s. Ziff. 2) oder, wenn die Umstände dies vortheilhaft erscheinen lassen, ein etwas höherer Prozentsatz zu benennen, zu dessen Bestimmung die Verkaufskommission ermächtigt ist — „Ausgebot der Verkaufskommission" —. Sowohl das Forstamt als die Verkaufskommission haben aber ihr Ausgebot um soviel niedriger, als der als Maßstab dienende laufende Waldpreis, anzusetzen, daß dabei der Steigerung zum Zweck ihrer Belebung noch einiger Spielraum gelassen wird.

Der Erwägung der Verkaufskommission wird anheim gegeben, in denjenigen Fällen, in welchen sie ein höheres, als das forstamtliche Ausgebot gewählt hat, auch letzteres nach Beginn der Versteigerung, wenn nöthig, bekannt zu geben; die Bekanntmachung ist aber jedenfalls zu unterlassen, wenn die Verkaufskommission Kenntniß davon erlangt oder wenigstens Grund zu der Annahme hat, daß unter den Käufern Verabredungen zum Zweck der Niederhaltung des Verkaufsergebnisses bestehen.

Ein wiederholtes Ausbieten der nicht zugeschlagenen Loose ist in solange zulässig, als das Verkaufsprotokoll noch nicht unterzeichnet ist.

3) Der Zuschlag.

Ueber die Annahme von Geboten, welche das forstamtliche Ausgebot erreichen oder übersteigen, entscheidet die Verkaufskommission und zwar, wenn sie die Höhe eines Meistgebotes auf ein Loos den Verhältnissen entsprechend findet, sofort nach der Versteigerung des einzelnen Looses, über die Annahme zweifelhafter Gebote jedenfalls unmittelbar nach Schluß der Versteigerung und zwar je für das einzelne Loos unabhängig von dem Gesammtergebniß des Verkaufs.

Bei der Entscheidung über den Zuschlag und schon bei der Bestimmung des Ausgebotes ist insbesondere auch darauf Rücksicht zu nehmen, daß Verkaufswiederholungen nicht zu häufig Platz greifen.

B. Der schriftliche Aufstreich (Submission).

Für den schriftlichen Aufstreichsverkauf von Nadelholzstammholz bleiben die seither bestehenden (auch sonst üblichen) Bestimmungen in Kraft. Im Hinblick auf die günstigen Erfahrungen, die unter gewissen Verhältnissen mit dieser Verkaufsart gemacht worden sind, wird eine noch ausgedehntere Anwendung der Submissionsverkäufe empfohlen.

C. Die Reklamationsfrist.

Die (bisher) 15tägige Frist zur Vorbringung von Einwendungen gegen die Einträge im revieramtlichen Aufnahmeregister wird auf 4 Wochen erstreckt.

Auch wenn nach Ablauf dieser Frist und selbst nach Beginn der Abfuhr in Absicht auf einzelne noch unangegriffene im Schlag liegende Stämme äußerliche Mängel angezeigt werden, welche bei rechtzeitiger Entdeckung Einwendungen Seitens der Käufer unzweifelhaft begründet hätten, so haben die Forst- und Revierämter derartige Fälle gleichwohl ordnungsmäßig zu untersuchen und nach billigem Ermessen zum Austrag zu bringen.

D. Die Zahlungsfrist.

Die Zahlungsfrist dauert, wenn die Schuldigkeit eines Käufers weniger als 400 Mk. (bisher 900 Mk.) beträgt, 6 Tage.

Wenn jedoch ein Käufer bei einem ein- oder mehrtägigen Verkauf in einem oder mehreren Posten 400 Mk. oder mehr schuldig geworden ist, so beträgt die Zahlungsfrist 28 Tage und zwar ohne Unterschied, ob es sich um den Verkauf von Nutz- oder Brennholz handelt.

* Insoweit die Steigerung nach Prozenten sich nicht bereits eingelebt hat, dürfen auch feste Preise zu Grund gelegt werden.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Versammlungen und Verhandlungen der größeren Forstvereine Preußens im Jahre 1885.

Von E. Eberts, Forst-Assessor in Kassel.

(Schluß.)

V. Hessischer Forstverein.

Gegründet 1868. Vereinspräsident: Erbprinz zu Ysenburg-Büdingen. Die für 1884 angesetzte Versammlung des hessischen Forstvereins fiel mit Rücksicht auf die in Frankfurt a. M. tagende deutsche Forstversammlung aus. Es versammelten sich nur die Vereinsmitglieder, welche die deutsche Forstversammlung besuchen wollten, am Tage vor Beginn der deutschen Forstversammlung in Bockenheim bei Frankfurt, um einige geschäftliche Angelegenheiten zu erledigen. Bei dieser Gelegenheit wurde an Stelle des nach Berlin ins Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten berufenen Oberforstmeisters Janisch der Erbprinz von Ysenburg-Büdingen zum Vereinspräsidenten gewählt.

VI. Nordwestdeutscher Forstverein.

Gegründet 1884 zu Hannover. Vereinspräsident: Oberpräsident von Leipziger. Dieser Verein hielt seine erste Wanderversammlung in Hameln a. d. Weser am 22.—24. Juni.

1) Thema: „Die beste Form der Mischung von Holzarten, insbesondere der Eiche mit der Buche." Der Referent Forstmeister Deckert besprach, nach einem historischen Rückblicke auf die Geschichte der Mischung der Holzarten, zunächst die Mischung der Fichte mit der Buche und entscheidet sich für die Einzelmischung, da die Gruppirung der Fichte in größeren Horsten meist verdämmend wirke und die Folge Uebergang in reine Fichten sei. Seien in natürlichen Buchenverjüngungen Lücken nachzubessern, so seien die Horste auf die Einzelpflege unter Schutz der Buche an den Rändern zurückzuführen, liege eine volle Buchenverjüngung vor, so müsse die Einzelfichte im Gedränge des Buchenvollbestandes geschützt werden. Als anzustrebenden Verband empfiehlt Referent den Quadratverband von 14 m, also pro ha 50 Einzelstämme. Bezüglich der Mischung der Buche mit der Lärche empfiehlt Deckert ebenfalls Einzelmischung jedoch mit engerem Verbande als wie bei der Fichte, weil die Lärche weniger verdämme und, als Heister in Lücken nachträglich eingesprengt, leichter geschützt und als werthvoller Nutzstamm im Stangenorte herausgezogen werden könne. Referent empfiehlt pro ha etwa 70 Lärchen auf gutem Standorte einzusprengen. Die Form der Mischung der Eiche mit der Buche endlich sei verschieden, je nachdem beide Holzarten gleichalterig erzogen werden oder Altersdifferenzen vorliegen. Im ersteren Falle sei eine sorgfältige Pflege unbedingt erforderlich, besonders in der Zeit des mittleren Stangenholzalters. In der Jugend der Bestände sei der Längenwuchs der Eiche durch Freiheit über dem Kopfe zu fördern, im mittleren Alter sei Freiheit der Krone zu schaffen, im späteren Alter sei die seitliche Entwickelung durch Loshiebe zu begünstigen. Für die gleichalterige Mischform stellt Deckert folgende Regeln auf: 1) Gleichzeitige Beimischung der Eiche im Einzelstande oder in kleineren Horsten auf spezifischem Eichenboden; 2) Voranbau der Eiche in Gruppen von 1/3—1 m durch Vermittelung von Löcherhieben auf spezifischem Buchenboden, jedoch unter Ausschluß der vorzüglichsten Klassen des Kalkes, auf denen Esche und Ahorn vorzuziehen sind. Bei ungleichalteriger Mischung durch Unter- oder Zwischenbau gibt Referent der Buche als Unterholz der Eiche den Vorzug. Zum Schlusse bespricht Deckert die Bedeutung des eigentlichen Eichenüberhaltbetriebes mit Erziehung von Eichen-Nutzholzhorsten von Beginn der Buchenverjüngung an und Ausbildung einzelner Ueberhälter für den zweiten Umtrieb. Forstmeister Wallmann will unterschieden wissen, ob bei Mischung von Fichte und Eiche mit der Buche gleichzeitig beide Holzarten genutzt werden sollen oder nicht, und empfiehlt im letzteren Falle in die Buchenschläge Fichten in ziemlich regelmäßigem Verbande von etwa 10 m einzusprengen. Der Einzelfichte gibt er vor dem kleinen Horste entschieden den Vorzug. Ferner warnt er vor der Mischung von Lärche mit Buche, besser sei die Mischung der Buche mit verschiedenen Nadelhölzern (Lärche, Weymouthskiefer, Fichte, Edeltanne und einigen Kiefern). In waldreichen Gegenden könnten bei Mischung von Eiche mit Buche größere Gruppen von 6—10 Ar am Platze sein. Bei allen Mischungen sei die Hauptsache die Bestandspflege. Auf bestem Buchenboden sei reichliche Beimischung von Ahorn und Eschen, sowie von Ulme und Linde zu empfehlen. Beim Unterbau sei lockerer Stand des Unterbaues zweckmäßig und als Unterholz die Hainbuche zu empfehlen.

Nachdem sich über dieses Thema noch einige Vereinsmitglieder ausgesprochen, wird zur Besprechung des folgenden Themas geschritten.

2) Thema: „Die Verwerthung des Buchenholzes." Es wird auf die vermehrte Benutzung des Buchenholzes zur Faß- und Klavierfabrikation, die Verwendung zu Stabholz und zu Bohlen, Wagentheilen, Bürsten, Eisenbahnschwellen 2c. hingewiesen und allseitig das Heben der Absetzbarkeit von Buchennutzholz bestätigt,

welche zur Fortsetzung der Bestrebungen, die Starkholzproduktion zu fördern, ermuntern.

3) Zu dem folgenden Thema: „Ist es erwünscht an geeigneten Orten forstliche Betriebsarten zu wählen, welche eine Vereinigung ästhetischer Rücksichten mit den wirthschaftlichen zulassen und welche Betriebsformen kommen dabei in Betracht?“ wird darauf aufmerksam gemacht, wie die Bestrebungen der in vielen Gegenden bestehenden Verschönerungsvereine mit der Forstverwaltung Hand in Hand gehen müßten. Diejenigen Waldtheile, welche nach ästhetischen Rücksichten zu behandeln seien, sollten als Ausschlußholzungen angesehen werden. Ferner wird der Plänterbetrieb als diejenige Betriebsform bezeichnet, welche Rücksichtnahme auf ästhetische Verhältnisse, insbesondere auf Abwechselung von Laub- und Nadelholz, Schattirung, Einfügung von fremden Holzarten, Pflege schöner Bäume, Durchblicke ꝛc. gestatte.

4) Besichtigung der Holzstofffabrik in Hameln und des Parkes am Ohrberge; sowie Exkursion in den Hameler Stadtforst.

Nächstjähriger Versammlungsort Uelzen.

VII. Der Schlesische Forstverein.

Gegründet 1841. Vereinspräsident: Oberforstmeister Dr. A. Tramnitz. Der Verein hielt seine Versammlung am 14.—16. Juli zu Leobschütz. Nach Erledigung einiger geschäftlicher Mittheilungen begannen die Verhandlungen und brachte der Forstverwalter Arndt zum:

1) Thema: „Mittheilungen“ nochmals die Pflanzung einjähriger Kiefern zur Sprache, indem er auf die guten Erfolge hinwies, welche er bei der einjährigen Pflanzung mit den Stieleichen ohne Bodenverwundung gemacht. Die Kosten der Pflanzung betragen bei ihm 20—25 Pfennige pro Hundert. Arndt schreibt die schlechten Erfahrungen, die man stellenweise mit der einjährigen Kiefernpflanzung gemacht habe, dem Umstande zu, daß man die Wurzeln mit Lehmbrei verkleistere. Er läßt die Pflanzen in Wasser legen und vor dem Einpflanzen die Wurzeln mit Sand bestreuen. Ferner wurden die günstigen Erfahrungen erwähnt, welche man mit der Verbindung der Lupinenkultur mit der Kiefernpflanzung gemacht habe. Die Stengel der Lupine schützen die Kiefernpflanzen und ihre Wurzeln zögen die Maikäferlarven von denselben ab. Endlich theilt Oberförster Kirchner die verschiedenen Holzpreise seines Revieres mit. Er erzielte für 1 fm Derbholz in Eichen: 19,64 Mk., in Buchen: 5,85 Mk., in Birken: 3,50 Mk., in Erlen: 5,40 Mk., in Linden, Aspen ꝛc.: 5,03 Mk., in Kiefern: 7,77 Mk., in Fichten: 6,90 Mk.

2) Zum Thema: „Wirkung des neuen Gerichtsverfahrens,“ wird die günstige Wirkung des neuen Gerichtsverfahrens auf die Abnahme der Frevelfälle allgemein anerkannt. Es wird insbesondere auf den guten Einfluß der schärferen Strafvollstreckung Seitens der Gerichtsvollzieher hingewiesen.

3) Thema: Reform der deutschen Forstversammlung.“ Nachdem der Oberförster Denzin einen Abriß der historischen Entwickelung der Wanderversammlung deutscher Forstmänner gegeben, wird der Wunsch einer festeren Konsolidirung der allgemeinen deutschen Versammlung anerkannt und folgende Resolution angenommen: „der schlesische Forstverein spricht den Bestrebungen zur Herstellung eines engeren Verbandes unter den deutschen Forstvereinen seine volle Sympathie aus, behält sich aber den Anschluß vor, bis die Statuten desselben vorliegen.“

4) Thema: „Nachzucht der Aspe.“ Oberförster Dehnike bespricht die mannigfache Verwendung des Aspenholzes und warnt davor, daß man die Aspe als Forstunkraut betrachte und bei jeder Durchforstung rücksichtslos vertilge. Auch Oberforstmeister Guse will gutwüchsige Aspen als gleichberechtigt mit den Nadelhölzern bei den Durchforstungen betrachtet wissen. Diesen Ansichten pflichtete die Versammlung im Allgemeinen bei und sprach sich für Schonung der Aspe aus.

5) Thema: „Hiebsleitung in Thiergärten.“ Zunächst wird die Bewirthschaftung in Kahlschlägen und das Eingattern der Kulturen für nothwendig anerkannt. Die Hiebszüge seien so zu legen, daß die Eingatterungen den Wildwechsel nicht beeinträchtigten; die Kommunikationswege seien möglichst zu Grenzen der Wirthschaftsfiguren zu machen. Ferner wird Stehenlassen von Koulissen, Theilung der Jagen, Einmischung von Laubhölzern, Bepflanzung der Ränder mit Lärchen, Streifen von Birken und Akazien, sowie frühe Durchforstung empfohlen.

Zum 6. Thema: „Wegenetzlegung in Schlesien“ schilderte der Oberförster Denzin die von ihm entworfene und zum Theil durchgeführte Wegenetzlegung in der Oberförsterei Grüssau. Das Netz wurde auf einer Terrainkarte unter Festhaltung folgender Prinzipien projektirt: a) jeder Zug soll die kürzeste Verbindung zwischen Produktions- und Konsumtionsort bilden; b) die Wege sollen möglichst leicht auszubauen sein und nicht über 6 % Gefälle haben; c) letzteres soll möglichst gleichmäßig sein und die Wege sollen so liegen, daß das Holz nicht weiter als 200—300 m an die Wege gerückt zu werden brauche. Denzin projektirt nicht nur die Haupt- sondern auch die Nebenwege, weil letztere oft sehr geeignete Distriktsgrenzen abgeben. Die Sicherung der Wege erfolgte nicht durch Niveaupfäde, sondern nur durch Pfähle. Für ein Areal von

3400 ha wurden 244 km Wege projektirt und betrugen die Kosten der gesammten Vorarbeiten inkl. Barometermessung pro ha 0,70 Mk.

7) Thema: „Erhaltung und Anzucht von Auer- und Birkwild." Ueber dieses Thema referirt der Forstmeister Dr. Cogho. Derselbe schreibt die Abnahme des Auerwildes der regelmäßigen Forstwirthschaft, den Kahlschlägen, Pflanzungen, Entsumpfungen, der größeren Beunruhigung, der Abnahme der Ameisenhaufen, den zahlreichen Feinden und dem unzweckmäßigen Abschuß zu und empfiehlt Schonung der einjährigen Hähne, Abschuß der älteren Hähne, Belassung von je einem Hahne auf 6—8 Hennen, Beginn des Abschusses nicht vor Mitte der Balzzeit und Vertilgung von allem Raubzeug.

8) Die Exkursion führte nach dem Buchenwalde der Stadt Leobschütz. —

Ueber die Versammlung des Hils-Solling-Forstvereines wird in einem der nächsten Hefte berichtet werden.

Notizen.

A. Die Vierteljahres-, jetzt Monatschrift der „Indische Forstwirth" und ihr Begründer. Conservator of forests, Inspektor General of forests Dr. Schlich in Bombay.

Seit einer Reihe von Jahren hatten wir Gelegenheit, obenerwähnte forstliche Zeitschrift und Zugehöriges in diesen Blättern zu besprechen — (vergl. 1876er Märzheft, 1876er Augustheft, 1877er Juniheft, 1877er Juliheft, 1878er Dezemberheft, 1883er Märzheft, 1884er Mai- und Oktoberheft) und dabei den Aufschwung, welchen jene bis zu dem hiatus zwischen 1878 und 1883 genommen, zu konstatiren. — Jener Aufschwung bewies zweierlei: einmal, daß der Begründer, unser spezieller Landsmann aus dem Großherzogthum Hessen, welches kleine Land, dank seinen trefflichen forstwirthschaftlichen Zuständen und einer erleuchteten Regierung, die schon früh — sehr früh — die Nothwendigkeit gründlicher Universitätsbildung für den Forstwirth, wie er sein soll, erkannt hatte und ganz allein damit vorangegangen war, so viele forstliche Größen nach allen Richtungen hin entsandt hat und entsendet — daß, sagen wir, unser spezieller Landsmann der rechte Mann war, den Ruhm des deutschen und speziell hessischen Forstwesens „per mare, per saxa per ignes etc." bis in die fernsten Zonen zu tragen; zum anderen aber, daß das deutsche Element mit seinem gewissenhaften Streben, seinem rastlosen Fleiß und seiner zähen Ausdauer mehr als irgend ein andres sich Bahn zu brechen weiß und das

„et mihi res, non me rebus, submittere conor"

zur Wahrheit zu machen.

Als wir nun nach dem oben erwähnten hiatus endlich im Jahr 1884 wieder einige Hefte des Indian forester zur Besprechung erhielten, waren wir einigermaßen erstaunt darüber, daß unser Landsmann Schlich, welcher die Monatschrift gegründet und bis Ende 1878 so trefflich geleitet, nicht mehr als Herausgeber derselben erschien. — Diesem Erstaunen gaben wir denn auch Ausdruck und gestatteten uns zugleich, da wir den Austritt Schlich's aus der Redaktion aufrichtigst bedauerten, eine Vermuthung über Grund und Anlaß dazu auszusprechen, welche sicher nahe lag.

Jene Vermuthung nun ward im 1884er Juliheft in einer kurzen Notiz, von Dr. B. (Brandis) unterzeichnet, als nicht zutreffend bezeichnet; da letztere jedoch keinen genügenden Aufschluß zu geben schien, vielmehr darin über den Schriftwechsel zwischen der Regierung von Indien und dem Indischen Amt in London ganz flüchtig hinweggegangen wird, schien uns in jener Notiz kein genügender Anlaß zur Zurücknahme unserer im 1884er Oktoberheft auf jene Vermuthung bezugnehmenden Bemerkung gegeben zu sein, zu welcher wir uns um so mehr berechtigt geglaubt, als von Schlich selbst nicht die entfernteste Erklärung über die fraglichen Verhältnisse gegeben worden war, und als wir es aufrichtig zu bedauern hatten, daß er dem von ihm gegründeten und unter seiner Leitung so schön entwickelten Unternehmen gänzlich fern blieb, während dies doch nach seinem Rücktritt von der Redaktion sichtlich an Bedeutung wenigstens bezüglich der allgemeinen Interessen verlor. — Dies erwähnten wir dann auch in einem P. S. zu unserer Besprechung des 1883er Januar-, Februar- und Märzheftes des inzwischen in eine Monatsschrift verwandelten Indian forester, und bemerkten zum Schluß mit besonderer Beziehung auf Schlich's gänzliches Sichfernhalten von dem Unternehmen, wir würden, falls es sich damit nicht so verhalte, wie wir vermuthet, uns gern belehren lassen; übrigens sei es höchst erwünscht, eine Erklärung durch Schlich selbst zu erhalten.

Eine solche ist uns nun — eine indirekte wenigstens — soeben geworden, und geht aus derselben hervor, daß keine äußere Veranlassung irgend welcher Art unsern so hochverdienten Landsmann zum Rücktritt von der Redaktion — (und auch vielleicht zum Aufgeben jeglicher Betheiligung an dem Unternehmen?) — bewogen haben, das agens movens dabei vielmehr in andrer Richtung zu finden sein soll.

Als nämlich Schlich im Januar 1879 seiner Gesundheit wegen nach Europa gehen mußte, wünschte er die Redaktion des Indian forester einem der Professoren an der neu gegründeten Forstschule zu Dehra-Dun zu übertragen, um sie nach und nach bis zu gewissem Grade zu einem Organ jener Schule werden zu lassen. Da nun aber Dr. Brandis die Verwirklichung dieser Absicht im Hinblick darauf, daß die Schule noch zu jung sei und die Lehrer an derselben kaum Zeit zur Führung der Redaktion würden gewinnen können, noch für etwas verfrüht erachtete, ward die Redaktion an Gamble unter der Bedingung abgegeben, daß ein Professor der Schule sie übernehmen solle, sobald Gamble davon zurücktreten wolle.

Als nun Schlich im Frühjahr 1880 mit zwar gekräftigter, aber keineswegs völlig wiederhergestellter Gesundheit wieder nach Indien zurückgekehrt war, fand er sich bei seiner Ankunft in Bengalen nach dem Punjab versetzt, einer der wichtigsten Forststellen in ganz Indien, wo derselbe mit den schwierigsten Arbeiten so sehr beladen war, daß er die Redaktion unmöglich wieder übernehmen konnte, welche deßhalb dann auch in Gamble's Hand verblieb, bis dieser nach Madras versetzt ward und sie an Fischer abgab.

Hiernach hätte die offizielle Korrespondenz über den in unsrer Besprechung des Indian forester auf Seite 179 des

1884er Maiheftes dieser Blätter erwähnten Vorgang in gar keiner Beziehung zu dem mehr erwähnten Rücktritte Schlich's gestanden, und ist es besonders erfreulich zu erfahren, daß jener Vorgang, obgleich er die in Indien selbst ausgebildeten Forstbeamten offenbar verletzt hatte — (sonst würden diese nicht sich beschwerend an den Minister für Indien gewendet haben) — gleichwohl das kollegialische, freundschaftliche Verhältniß nicht getrübt hat, in welchem jene anderen Beamten vorher zu Schlich gestanden und, wie wir aus authentischer Quelle erfahren, noch fortwährend stehen.

Und daß auch Schlich's Beziehung zur Indischen Regierung durch die fraglichen Erörterungen in keiner Art und am allerwenigsten zu seinem Nachtheil alterirt worden, ist eben so gewiß, sonst wäre er nach seiner Rückkehr nach Indien sicher nicht zum Inspektor General of forests, d. h. auf den höchsten Posten im Englisch-Indischen Forstdienst befördert worden, eine Auszeichnung, welche er allein sich selbst, seinem Wissen und Können, sowie der ausdauerndsten, angestrengtesten und gewissenhaftesten Arbeit zu verdanken hat.

Nach Klarstellung des fraglichen Verhältnisses, welches unsrerseits nur erwähnt worden war, um unserem Bedauern darüber, daß Schlich sich völlig fern von der Redaktion nicht nur, sondern auch von der Monatschrift überhaupt zu halten schien — (mit Sicherheit konnten wir darüber nichts wissen, da eine ganze Reihe von Heften uns gar nicht zur Hand gekommen war) — Ausdruck zu geben, erübrigt uns nur noch, die Hoffnung auszusprechen, daß Schlich unerachtet seiner übrigen angestrengten Thätigkeit doch noch soviel time to spare bleiben möge, um zu Hebung des Unternehmens beizutragen und namentlich in demselben wieder etwas mehr allgemeine forstliche Interessen zur Geltung zu bringen. — Und dies wird selbst dann noch möglich sein, wenn auch der Indian forester zunächst als Organ der Forstschule zu Dehra-Dun auftritt, — ja vielleicht dann erst recht, weil in wissenschaftlicher Beziehung sich doch viel mehr Berührungspunkte zwischen indischer und europäischer Forstwirthschaft bieten, als in praktischer, ganz abgesehen davon, daß nur bei solcher Mehrseitigkeit eine Monatschrift überhaupt erst existenzfähig wird und in weiteren Kreisen sich einzubürgern vermag, — sowie daß für ein solches Unternehmen es doppelt wichtig

„ . . . . ut servetur . . . . .
Qualis ab incepto processerit et sibi constet."

Neidhardt.

B. Beobachtungsergebnisse der forstlichen Regenstationen im Großherzogthum Hessen während des Jahres 1884.

Mitgetheilt von Prof. Dr. Schwappach zu Gießen als Leiter des betr. Theiles der forstlichen Versuchsanstalt für Hessen.

Unter Bezugnahme auf die Mittheilungen im Juniheft 1884 dieser Blätter folgt nachstehend eine Zusammenstellung der im Jahre 1884 bezüglich der Niederschlagsmengen auf den einzelnen Regenstationen gemachten Messungen und Aufzeichnungen. Die beiden Stationen: Grebenhain im Vogelsberg und Wörrstadt in Rheinhessen sind neu hinzugekommen; die seither in König befindliche wurde am 1. Januar 1884 von da nach Forsthaus Bremhof, etwa 8 klm östlich von König, verlegt. Mit dem 1. Januar d. Js. ist außerdem eine 10. Station zu Etzean bei Beerfelden (südlicher Odenwald) errichtet worden.

Namen der Station und des Beobachters.	Absolute Höhe der Station.	Niederschlagshöhe im Monat												Summe der Niederschläge.
		Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	Oktober.	November.	Dezember.	
	m	Millimeter.												mm
Dornberg . . . Oberförster Joseph.	87	48,5 (2,2)	20,3 (0,3)	19,1 .	20,7 (4,8)	53,9 .	39,9 .	70,6 .	71,5 .	30,8 .	41,7 .	26,4 (11,8)	102,9 (8,0)	546,3 (27,1)
Bingen . . . . Forstinspektor Schleuning.	88*	44,7 .	25,7 .	7,1 .	25,1 .	66,6 .	14,6 .	50,0 .	51,0 .	25,5 .	38,6 .	3,0 .	73,6 (1,3)	425,5 (1,3)
Bingenheim . . Oberförster Daab.	122	41,5 .	18,4 .	10,8 .	10,0 (9,7)	63,2 .	29,6 .	75,4 .	78,1 .	16,2 .	36,5 .	7,6 .	59,5 .	446,8 (9,7)
Büdingen . . . Oberförster Leo.	132	55,3 (11,4)	27,1 .	17,4 (0,2)	21,2 (6,3)	83,3 .	37,9 .	68,6 .	88,1 .	32,6 .	56,5 .	28,5 (19,7)	92,5 (4,5)	609,0 (42,1)
Messel . . . . Oberförster Heinemann.	167	46,3 .	34,6 (0,1)	16,7 .	27,9 (9,4)	78,7 .	33,9 .	53,0 .	99,9 .	16,8 .	79,2 .	25,1 (13,2)	124,4 (9,5)	636,5 (32,2)
Wörrstadt . . . Apotheker Georgi.	etwa 200	20,6 .	16,2 .	8,4 .	40,3 (11,1)	39,7 .	22,1 .	108,5 .	68,5 .	32,3 .	42,1 .	11,5 (3,5)	66,3 (5,0)	476,5 (19,6)
Storndorf . . . Oberförster Hoffmann.	410	75,5 (6,7)	59,4 (1,6)	30,5 (11,9)	21,1 (20,9)	91,0 .	36,6 .	126,3 .	100,9 .	31,6 .	100,7 .	30,9 (24,7)	132,8 (15,8)	837,3 (81,6)
Bremhof . . . . Oberförster Dr. Räß.	455	56,3 (22,0)	36,3 (6,4)	20,1 (14,4)	20,2 (14,1)	68,9 .	92,8 .	82,0 .	69,8 .	15,1 .	78,2 (1,0)	43,1 (40,9)	136,5 (14,6)	719,3 (113,4)
Grebenhain . . . Oekonom L. Jost.	etwa 450	131,0 (10,0)	84,5 (5,4)	33,4 (21,8)	26,2 (21,4)	102,0 .	40,0 .	120,0 .	74,2 .	46,7 .	130,1 .	36,2 (9,5)	235,1 (22,9)	1059,4 (91,0)

Die in Klammern beigesetzten Zahlen bedeuten die Menge der als Schnee erfolgten Niederschläge.

---

* Die im 1884er Juniheft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung angegebene absolute Höhe = 63 m ist nicht zutreffend.

C. Zur Beschaffung qualifizirten Schutzpersonals.

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. E. Heyer zu Lorsch.

Im Dezemberheft 1878 dieser Zeitung wurden Maßregeln vorgeschlagen zur Beschaffung eines qualifizirten und auf ein Minimum reduzirten Schutzpersonals für Staats-, Domanial-, Gemeinde- und Privatwaldungen. Vor Allem wurde eine rationelle Territorial-Organisation betont, welche die Forstwarteien, analog den Oberförstereien, aus Waldungen der verschiedenen Eigenthümer zu einfachen oder zusammengesetzten Bezirken (d. h. aus Einer oder mehreren jener Waldgattungen) zu formiren hätte. Behufs Durchführung solcher Organisation müßte aber zu den empfohlenen Vorschlägen noch ein weiterer — auch vom allgemeinen Staats-Interesse geforderter — kommen: die Beschaffung eines qualifizirten Feldschutz-Personals!

Häufig werden, besonders bei Gemeinden mit kleinen Waldungen Schutzbezirke aus Wald und Feld gebildet, und erscheinen solche gemischte Bezirke, in Ermangelung jener erstrebten Organisation, so lange unvermeidlich, als jedem Eigenthümer des kleinsten Waldes gestattet ist, einen eigenen Forstschutzbeamten zu bestellen. Uebrigens soll durch fragliche Organisation die Bildung solcher gemischten Bezirke nicht absolut ausgeschlossen, sondern nur auf solche Ausnahmsfälle beschränkt werden, wo die geringe Ausdehnung des Ackergeländes einen Feldschützen nicht vollständig beschäftigte. Sonst würde entweder der Feldschutz unverhältnißmäßig vertheuert oder der Gehalt unmäßig herabgedrückt. Keiner dieser Mißstände wäre aber zu dulden.

Jene Ausnahmsfälle würden nun auch noch auf die kleinste Zahl gebracht, wenn ein makelloses, gewissenhaftes und körperlich rüstiges Feldschutzpersonal zur Disposition stünde. Dann wäre man in der Regel der Bildung (aus Wald und Feld) gemischter Forstwarteien enthoben, indem man die kleineren, isolirt und zerstreut im Felde vorkommenden Waldflächen den entfernter liegenden reinen (ausschließlich aus Wald bestehenden) Forstwarteien zutheilen könnte. In jenen abgelegenen Waldtheilen übertrüge man den Schutz ausschließlich den betreffenden Feldschützen, dagegen die Aufsicht über die wirthschaftlichen Geschäfte (Holzhauereien, Kulturen 2c.) und die Kontrolirung der Feldschützen dem Forstwart und machte beide für die Besorgung ihrer Funktionen verantwortlich. Der Feldschütze wäre bezüglich des Waldschutzes unter die, die Oberkontrole ausübende „Oberförsterei" zu stellen. Er könnte von dieser bezüglich seiner einschlägigen Dienstführung zur Verantwortung gezogen und von der Regierungsbehörde wegen Nachlässigkeit disziplinirt und schlimmsten Falls entlassen werden.

Man wolle nur nicht zu solchen Vorschlägen den Kopf schütteln. Einmal wird in praxi bereits in vielen Fällen nach diesem Prinzip, wenn auch nicht in dessen Vollendung verfahren; zum Andern erinnere ich an die Verwaltung der Kameral-Domänen, die vielerorts mit den Forstwarteien vereinigt sind oder werden.

Zur Beschaffung eines qualifizirten Feldschutz-Personals dienten zwei Mittel: a) Beseitigung eines bestehenden verderblichen Abhängigkeits-Verhältnisses der Schützen, b) Bestimmung eines angemessenen Gehalts für dieselben.

Die Ortsvorstände hätten zu Feldschützen nur körperlich rüstige, gut beleumundete, intelligente Individuen vorzuschlagen, die eine gewisse Altersgrenze (30 Jahre) nicht überschritten haben und gut lesen, schreiben und rechnen können. — Dagegen hätte ausschließlich die Regierung den Gehalt festzusetzen und über Bestrafung und Entlassung der Schützen zu entscheiden.

Jeder, der in die bezüglichen Verhältnisse (namentlich bei den Landgemeinden) einen tiefern Blick gethan, wird sicher solche Maßregeln billigen. Da werden mitunter Leute zu Feldschützen gemacht, die wegen Arbeitsunfähigkeit der Gemeinde zu Last fallen — nur um diese los zu sein. Da wird ein Gehalt ausgesetzt, der zum Sterben zu viel und zum Leben zu wenig ist, vorgeblich um erst die Leute zu proben und besser zu bezahlen, wenn sie sich bewährt hätten. Dagegen wäre nichts zu sagen, wenn die wirklichen Motive untadelhaft erschienen. Häufig sind diese aber ganz andere: Geht der Schütze den geraden Weg, denunzirt er ohne Ansehen der Person, auch (solche) Ortsvorstands-Mitglieder, die mit dem Gesetz auf gespanntem Fuße stehen, so erwirbt er sich unversöhnliche Feinde, die jede Gehaltszulage zu hintertreiben suchen. Der gewitzigte und kluge Feldschütze wird dann — Noth kennt kein Verbot — Ein, auch zwei Augen zudrücken. Ist, vielleicht nach längerem Widerstreben, der Eid einmal gebrochen, so geht es das zweitemal schon viel leichter u. s. w. Der ungebildete, deshalb moralisch unkräftige, mit Mangel kämpfende Mann muß unterliegen und demoralisiren. —

Bei den jetzigen sozialen Zuständen kommt eine zahlreiche Klasse Besitzloser in den Ortsvorstand mit der Parole: „Eigenthum ist Diebstahl." (Sind ja sogar die reichsten Städte durch derartige Biedermänner im Reichstage vertreten). Diese Leute, meist ohne jeglichen Grundbesitz, wollen keinen Schutz des Eigenthums und deshalb auch kein gewissenhaftes Schutzpersonal. Mir sind ferner Fälle bekannt, wo selbst begüterte und als intelligent geltende Mitglieder des Gemeinderaths — die Tragweite ihres Handelns nicht ermessend — den Feldschützen verboten haben, Frevel in fiskalischen Waldungen, Jagden und Fischereien zur Anzeige zu bringen. „Sie sollten das Feld schützen und nicht arme Leute in Noth bringen durch Anzeigen, welche die Forstwarte anzeigen." Die Schützen denen klar gemacht wurde, daß sie durch Befolgung solcher Ordres zu meineidigen Verbrechern würden, da ihre beschworene Instruktion ausdrücklich vorschreibe, die betretenen Waldfrevler ebenfalls anzuzeigen, machten verdutzte Gesichter, wohl innerlich die schwierige Lage beklagend, jedoch erkennend, daß sie auf dem steilen Weg der Tugend in schiefe Stellung geriethen, sich in der Gemeinde gründlich verhaßt machten, und schließlich bleibende Finanznoth ihr Lohn sei. — Nach meiner Erfahrung ist überhaupt die Zahl der von den Feldschützen zur Anzeige gebrachten Wald-, Jagd- und Fischerei-Frevel eine verschwindende gegen die, welche bei Respektirung des Diensteides die Frevelregister aufweisen müßten.

Mir sind ferner Orte bekannt, wo für die Obstzucht so viel wie nichts geschieht, weil, wie man offen erklärt, „das Obst gestohlen werde." Es ist ein Usus, an den man sich gewöhnt, wenn auch viele, darüber empört, Abstellung dieses Mißbrauchs verlangen. — An andern Orten werden die gröbsten Waidefrevel durch die Schafheerde der reicheren Güterbesitzer begangen. Es entstehen häufige Klagen, allein keine Denunziationen. — Dort macht die öffentliche Meinung der Wille des Proletariats, hier der der Bourgeoisie. Der Feldschütze hat sich mit seinem Diensteide den Verhältnissen zu akkommodiren und er, nicht die Staatsbehörde, läßt Gnade vor Recht ergehen.

Derartige ländliche sittliche Zustände sind nicht mehr zeitgemäß. Den Mißständen wäre die Spitze dadurch abzubrechen, daß die Feldschützen dem traurigen Abhängigkeitsverhältniß (der Wurzel des Uebels) durch Festsetzung des Gehaltes entrissen und bezüglich der Mitbesorgung des Wald-, Jagd- und Fischerei-

Schutzes der Lokalforstverwaltung unterstellt, das heißt von dieser bezüglich ihrer Thätigkeit in fraglicher Richtung kontrolirt würde.

Man ist gegenwärtig mit Recht so sehr besorgt für Hebung der Fischerei. Ein Uebelstand macht sich aber vielerorts geltend: Für den Schutz reichen die Kräfte des Forstschutzpersonals nicht aus, weil die Fischwasser meist vom Walde zu weit abliegen. Wie würde der Schutz gefördert, wenn er in erster Linie einem zuverlässigen, unabhängigen Feldschutzpersonal übertragen bezw. von diesem mitbesorgt werden könnte!

Möchte ein derartiger Nothruf bis zur Regierung und Kammer dringen, und möchte ein kleines Stückchen von Selbstgouverment der Grundeigenthümer dem allgemeinen Besten geopfert werden zur Verhütung der Demoralisation des wichtigen Feldschutz-Personals.

D. Nekrolog. Heinrich Karl, fürstl. hohenzoller'scher Hofkammer- und Forstrath.

Von Oberforstrath Dr. von Fischbach zu Sigmaringen.

Heinrich Karl, dessen Name mit der von ihm geschaffenen Formel für die Forstertragsregelung verknüpft bleiben wird, so lange diese Disziplin besteht, war am 1. September 1796 in Sigmaringen geboren; sein Vater war Revierjäger in dem nahen Josefslust, und es verstand sich von selbst, daß der Knabe sich dem Beruf des Vaters widme. Seine Schulbildung erlangte er auf einer benachbarten Dorfschule, und man kann sich wohl denken, wie mangelhaft dieselbe bei den damaligen Schuleinrichtungen und den unruhigen Zeiten sich gestaltete. Damals begann die Forstkarriere mit der Verwendung als Jägerjunge, und so geschah es auch bei Karl, der unterdessen den Vater verloren hatte und nun bei dessen Nachfolger in Josefslust, seinem Stiefvater Fischer, in die Lehre trat. Im Jahr 1815 begab er sich nach altem Brauch auf die Wanderschaft und fand in Krain beim Grafen Koronini auf der Herrschaft Lueg bis zum Jahr 1821 dienstliche Verwendung.

Der Drang nach Weiterbildung führte den Verstorbenen in seinem 26. Jahre noch auf die k. k. Forstlehranstalt Mariabrunn, wo er 1821 und 1822 mit günstigem Erfolg den vollen Kursus absolvirte, denn er bekam in allen Fächern mit Ausnahme der Rechenkunst und Algebra das Prädikat: erste Klasse mit Vorzug, während in diesen beiden Fächern letzterer Zusatz wegblieb.

Nach der Rückkehr in die Heimath unterzog sich Karl der Staatsdienstprüfung, die er zur vollen Zufriedenheit seiner Examinatoren bestand, so daß die Kommission ihn dringend zur Verwendung im Staatsforstdienst empfahl, obgleich gerade keine Stelle offen war. Daraufhin wurde er 1823 zum Forstgeometer ernannt, und eine eigene Stelle für ihn geschaffen, was ihn veranlaßte, zunächst noch bei der damals beginnenden Landesvermessung in Württemberg ein Jahr lang zu praktiziren. Darnach fand er in Hohenzollern-Sigmaringen theils bei Forstvermessungen, theils aber auch bei der Steuerregulirung Beschäftigung.

Im Jahr 1830 wurde die Stelle eines Forstmeisters in Sigmaringen frei und zunächst in provisorischer Weise, im folgenden Jahre aber definitiv dem Verstorbenen übertragen in einer Zeit, wo die Forstwirthschaft immer mehr in den Vordergrund trat und die alte Jägerei ihre Bedeutung verlor. Demgemäß richtete dann Karl seine Aufmerksamkeit besonders auch auf die Herstellung von geordneten Forsteinrichtungsoperaten, welche vor ihm nicht bestanden hatten.

Diese Beschäftigung zeitigte in wenigen Jahren unserer Wissenschaft eine schöne Frucht von bleibendem Werth die Karl'sche Taxationsformel*, in welcher das der österreichischen Kameraltaxe und der Hundeshagen'schen sog. rationellen Taxationsmethode zu Grunde liegende Prinzip in korrektester Form seinen Ausdruck gefunden. Mit der Veröffentlichung dieser Schrift erregte der Autor großes Aufsehen und sein Name war in aller Fachgenossen Mund, wenn gleich die negirenden und abfälligen Urtheile zunächst die Oberhand zu gewinnen schienen, da zu jener Zeit die Hundeshagen'sche Taxationslehre, wenigstens in Süddeutschland noch in hohem Ansehen stand.

Bald darauf folgte die Broschüre** gegen die Vorschläge des kgl. württemb. Finanzraths Schmidlin auf Steigerung der Forsterträge durch Herabsetzung der Umtriebszeiten, welche in Gwinners forstlichen Mittheilungen in den Jahren 1837 u. 1839 veröffentlicht worden waren. Karl trat mit aller Energie für die Beibehaltung der bestehenden höheren Umtriebszeiten in die Schranken.

Die 1840 veröffentlichten Vorschläge zu Waldweideablösungsgesetzen hatten mehr nur eine lokale Bedeutung, im Gegensatz zu der 1842 erschienenen Anleitung zum Waldwegbau, welche ein bisher ganz stiefmütterlich behandeltes Gebiet gemeinverständlich mit vorherrschend praktischer Tendenz den Fachkreisen zugänglich machte; aber auch den Nichttechnikern, die damals in den leitenden Oberbehörden noch zahlreich vertreten waren, erschloß der Autor in der Einleitung ganz neue Gesichtspunkte über die Wichtigkeit und Bedeutung eines geregelten Wegnetzes, und in vielen Verwaltungen erhöhten sich in Folge dessen allmählig die für diesen Zweck disponibelen Mittel.

Von mehr theoretischer Bedeutung sind dann wieder seine beiden letzten forstlichen Schriften über die richtige Ermittelung des Holz-Bestandesalters und dessen Einfluß auf die Forstertragsberechnung (1847) und die Forstbetriebsregulirung nach der Fachwerksmethode (1854), welch' letztere aber trotz ihrer klaren und faßlichen Darstellung nicht mehr den großen Erfolg hatte, wie seine Erstlingsschrift.

Daß der Verstorbene den Wegbau nicht blos theoretisch, sondern auch praktisch gut verstand, davon zeugen viele vortrefflich angelegte Waldwege und öffentliche Straßen in Hohenzollern; denn eine Zeitlang hatte er auch das Straßenbauwesen zu leiten.

Nehmen wir jetzt seine dienstliche Laufbahn wieder auf, so ist zu erwähnen seine Beförderung zum Oberforstmeister im Jahr 1841, die Auszeichnung durch Verleihung des Ritterkreuzes des Hohenzoller'schen Hausordens 1849 und, nach Uebergang der Souveränität an Preußen 1850, der Verbleib desselben in fürstl. hohenzoller'schem Privatdienst unter gleichzeitiger Beförderung zum Mitglied der leitenden Oberbehörde mit dem Titel Hofkammer- und Forstrath.

Schon in den 40er Jahren war Karl Mitglied des Landtags für Hohenzollern-Sigmaringen und später von 1851 bis 1862 des preußischen Abgeordnetenhauses. 1865 wurde er auf sein Ansuchen wegen leidender Gesundheit unter Anerkennung seiner Verdienste in den Ruhestand versetzt. Seither lebte er, namentlich nachdem sich seine Gesundheit wieder gebessert hatte, ein ruhiges Stillleben, in dem er sich aber fortwährend (jedoch merkwürdigerweise nie

* Grundzüge einer wissenschaftlich begründeten Forstbetriebsregulirungsmethode. Sigmaringen, 1838.

** Kritische Beleuchtung der Beiträge zur Lösung einiger volkswirthschaftlichen Widersprüche in der Forstwirthschaft des kgl. württemb. Finanzraths Schmidlin, 1839.

mehr mit forstlichen Problemen) geistig beschäftigte, bald mit mathematischen Aufgaben, Konstruktion von Meßinstrumenten, bald mit physikalischen und volkswirthschaftlichen Studien, welche er theilweise noch in Druck gab, so namentlich seine Schrift über Hagelversicherungswesen 1869, über den Weltäther als Wesen des Schalls 1872, Beschreibung eines im deutschen Reiche patentirten Entfernungsmessers, 1878.

Noch einmal trat er vorübergehend in öffentliche Thätigkeit als Mitglied der Grundsteuerregulirungs-Kommission für das ehemalige Fürstenthum Hechingen, aus welchem Anlaß ihm auch 1873 der preuß. Kronenorden III Kl. verliehen wurde.

Aus der früheren Periode ist noch besonders seiner Mitwirkung bei Begründnng des Vereins süddeutscher Forstwirthe anerkennend zu gedenken, in einer Zeit, wo das Vereinsleben erst im Entstehen begriffen war und bald zu einem wirksamen Förderungsmittel der praktischen Forstwirthschaft und des Korporationsgeistes sich ausbildete; hier war Karl bei den Verhandlungen wie bei den geselligen Unterhaltungen ein belebendes Element, indem er mit scharfem Witz immer den Nagel auf den Kopf traf.

Karl war seit 1825 in glücklicher Ehe verheirathet, aber kinderlos; seine Frau ging ihm 10 Jahre im Tode voraus. — Bei voller geistiger und körperlicher Rüstigkeit pflegte er bis wenige Tage vor seinem am 27. März d. J. erfolgten Tode seine wissenschaftlichen Liebhabereien und hatte ein beneidenswerthes glückliches Alter.

Seine Verdienste um Theorie und Praxis sichern ihm ein bleibendes Andenken.

E. 20. Versammlung Thüringer Forstwirthe.

Dieselbe findet in Schwarzburg (Fürstenth. S. Rudolstadt) statt. Sonntag den 14. Juni c. Zusammenkunft in Schwarzburg; von 3 Uhr Nachmittags an Inskription.

Montag den 15. Juni: Von 8—12 Uhr mündliche Verhandlungen; dann Besuch des Schlosses und des Zeughauses; gemeinsames Mittagsessen; Spaziergang nach dem Trippstein und der Fasanerie.

Dienstag den 16. Juni: Exkursion auf den Unterweißbacher Forst und Besichtigung der Koennich'schen Holzwaarenfabrik.

Anmeldungen werden spätestens bis zum 7. Juni erbeten und sind an Herrn Forstassistent Brand II in Schwarzburg zu richten.

Zur Verhandlung kommen:

1) Gründung eines Versicherungsvereins Thüringer Forstwirthe. (Ref. Forstm. Dr. Stötzer-Hildburghausen).
2) Welche von den am Thüringerwalde üblichen Methoden des Anbaues der Fichte haben sich bezüglich des Erfolges und Kostenaufwandes am meisten bewährt? (Ref. Oberforstrath Rausch-Gotha).
3) Die Vorkehrungen in Wildgärten und freier Wildbahn gegen Beschädigung des Wildes. (Ref. Oberforstmeister v. Ketelhodt-Rudolstadt).

Alle Fachgenossen und Freunde des Forstwesens sind freundlichst eingeladen.

Eisenach, am 1. Mai 1885.

Dr. C. Grebe,
Vereinspräsident.

F. Württembergischer Forstverein.

Die VIII. Versammlung findet am 13. und 14. Juli d. J. zu Rottweil statt, wozu alle Fachgenossen und Freunde eingeladen sind. Näheres durch das zur Versendung kommende Programm.

Der Präsident.

G. Berichtigung.

An den von der forstlichen Versuchsstation Tübingen veröffentlichten Beobachtungsergebnissen der württembergischen forstlich-meteorologischen Station zu St. Johann pro 1883 Allgem. Forst- und Jagdzeitung, Jahrg. 1884, Oktoberheft, sind, zum Theil veranlaßt durch Thermometerkorrekturen, nachfolgende Berichtigungen an den

Erdbodentemperaturen

vorzunehmen:

Auf der Feldstation beträgt das:

Januarmittel	an der Oberfläche	— 0,7°	(nicht	— 1,4)
April „	in 0,6 m Tiefe	3,5°	(„	3,4)
Mai „	„ 1,2 „ „	7,1	(„	7,0)
Juni „	„ 0,15 „ „	13,9	(„	14,0)
Sept.- „	„ 0,15 „ „	12,7	(„	12,8)
	„ 0,3 „ „	12,6	(„	12,5)

Auf der Waldstation:

Januarmittel	an der Oberfläche	0,5°	(nicht	0,9)
März „	„ „ „	— 1,7	(„	— 1,8)
	in 0,3 m	0,3	(„	0,7)
April „	„ 0,6 „	1,7	(„	1,8)
Juli „	„ 0,15 „	12,1	(„	11,9)
Sept.- „	„ 0,15 „	11,3	(„	11,2)
Dez.- „	an der Oberfläche	— 1,4	(„	— 1,3)

H. Druckfehler.

In dem Aufsatze des Maiheftes „Die bayerischen und sächsischen Waldreinerträge" von Braza muß es heißen:

S. 155 Sp. r., Z. 22 von oben statt mußten „müßten";

Seite 157 Spalte links, Zeile 2 von oben statt Absatzvorräthe „Altholzvorräthe";

Seite 157 Spalte rechts, Zeile 26 von oben statt Abnutzungspreise „Abnutzungssätze";

S. 158 Sp. r., Z. 6 von unten statt aber „eben".

I. Neues aus dem Buchhandel.

Bericht über die XIII. Versammlung deutscher Forstmänner zu Frankfurt a. M., vom 16.—20. Sept. 1884. gr. 8°. geh. Sauerländer, Frankfurt. Mk. 3.60.

Dietrich's Forst-Flora. 6. Aufl. von F. von Thümen. 9. u. 10. Lief. 4°. Baensch, Dresden, à Mk. 1.50.

Förster, G. R., Das forstliche Transportwesen. gr. 8°. mit Atlas in Folio. Perles, Wien. Mk. 22.—.

Grunert, J. Th., Die Forstlehrlings- und Förster-Prüfung in Fragen. gr. 8°. Lintz, Trier. —.60 Pfg.

Hartig, R., Die Zerstörungen der Bauhölzer durch Pilze. I. Band. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 4.—.

Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft. Für ausübende Forstmänner und Privatwaldbesitzer herausgegeben von Oberförster Saalborn. 6. Jahrg. 1884. gr. 8°. Sauerländer, Frankfurt a. M. Mk. 2.—.

Pressler, M. R., Der rationelle Forstwirth und sein Nachhalts-Waldbau höchsten Reinertrags. 9. Heft. Die beiden Weiserprozente als Grundlage des etc. Lichtungsbetriebes wie der Bestandswirthschaft. 8°. Tharand. Mk. 1.—.

Quensell, C. G. L., Die Hüttenjagd auf Raubzeug. 8°. Wolff, Leipzig. —.75 Pfg.

Ratzeburg, J. Th. Ch., Die Forstinsecten oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten. 2. Aufl. Neue Ausgabe in 30 Lieferungen. 4°. à Mk. 1.80. Hölzel, Wien.

Salisch, H. von, Forstästhetik. 8°. Springer, Berlin. Mk. 4.—.

Stötzer, Dr. H., Waldwegbaukunde. Handbuch für Praktiker und Leitfaden für den Unterricht. Mit 94 Figuren. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8°. Sauerländer, Frankfurt. geh. Mk. 4.—, geb. Mk. 4.60.

Westermeier, G., Leitfaden für das preußische Jäger- und Förster-Examen. 5. Aufl. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 5.—. geb. Mk. 6.—.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung.

Juli 1885.

Der Lichtungsbetrieb mit Unterbau bei Kiefernbeständen.

Vom Fürstlich Ysenburgisch-Birstein'schen Forstrath **R. Reiß** zu Offenbach a. M.

Als ein waldbauliches Meisterstück wurde es früher dem Forstwirthe angerechnet, wenn es ihm gelang, Kiefernbestände möglichst vollständig und in kürzester Frist in Buchen umzuwandeln. Hierzu mögen Veranlassung gegeben haben einestheils die vielfach zu verzeichnenden Mißerfolge, die man auf nicht absolutem Buchenboden bei der natürlichen Verjüngung der Buche erzielte, und die Schwierigkeiten, welchen man dabei begegnete, zum andern das Streben der Forstwirthe Laubholz thunlichst vorwiegen zu lassen und das Nadelholz nur eingesprengt oder nur an solchen Orten zu erziehen, welche für die Buche nicht produktiv genug sind. Man war bemüht, solcherweise Terrain, welches früherhin die Buche eingenommen hatte, dieser Holzart wieder zurückzuerobern, nachdem sie daraus aus irgend welchen Ursachen, meist in Folge gesunkener Bodenkraft, durch die Kiefer verdrängt worden war. Die Kiefer diente dabei als Mittel zum Zweck; sie hatte — so nahm man wenigstens an — zunächst den Boden gebessert und dann als ausgezeichnetes Schutzholz durch ihre, gerade die nöthige Dichte besitzende Krone bewirkt, daß mit Leichtigkeit gleichmäßige Buchenheegen von vortrefflichem Wuchse unter ihrem Schirme herangezogen werden konnten. Eine Reihe so erzogener Buchenbestände in den Waldungen des Großherzogthums Hessen, besonders im hessischen Odenwald und Vogelsberg, sowie in der hessischen Main- und Rheinebene geben Zeugniß von den bedeutenden, schon in den 1830er Jahren dieser Art vorgenommenen Bestandsumwandlungen.

Daß man hierbei in mehr oder minder großer Zahl einzelne vielversprechende Exemplare des Kiefernbestandes zur Erziehung von Nutzholz überhielt und einwachsen ließ, hing mehr von Zufälligkeiten ab, lag aber gerade nicht im Prinzip des Verfahrens. Das Endziel blieb Buchwald, der damals im Vergleich zu Beständen anderer Holzarten noch in hohem finanziellem Ansehen stand, mittelst und an Stelle des Kiefernwaldes heranzuziehen.

Heute liegt die Sache umgekehrt. Der aus früherer Wirthschaft überlieferte reine Buchenhochwald will den Anforderungen der Rentabilität nicht in genügender Weise entsprechen; die Buche ist durch die, hohe Massenerträge und mannigfachere Nutzwerthe bringende Kiefer degradirt. Die Umwandlung eines wüchsigen, Nutzholzerträge in Aussicht stellenden Kiefernbestandes in Buchen muß, wo nicht besondere Umstände dies rechtfertigen, in der Mehrzahl der Fälle bei den gegenwärtigen Konjunkturen, besonders vom finanziellen Standpunkte aus, als ein wirthschaftlicher Fehlgriff angesehen werden.

Die heutigen Verhältnisse drängen vielmehr dazu, jedes einzelne Bauminbividuum, das sich voraussichtlich bis zu seiner Hiebsreife zu einem werthvollen Nutzholzstamm zu entwicklen vermag, zu erhalten, ihm schon frühzeitig Aufmerksamkeit zu schenken und fortdauernd Schonung und Pflege angedeihen zu lassen.

Als eine in diesem Sinne wirksame waldbauliche Maßregel ist der Unterbau der Kiefernbestände mit Buchen aufzufassen.

Beide Operationen, die Umwandlung und der Unterbau, sind von vornherein völlig identisch, nur die Endziele sind verschiedene. Während hier die Buche als Mittel erscheint, um den Zweck, nämlich die Erziehung werthvoller Kiefern-Nutzholzbestände besser zu erreichen, wird umgekehrt dort der Kiefernbestand als geeignetes Mittel zur Erziehung des Buchwaldes, welcher Wirthschaftsziel ist, benutzt.

In den meiner Administration unterstellten Fürstlich Ysenburgisch-Birstein'schen Waldungen bei Offenbach a. M. finden sich Kiefernbestände vor, die bereits vor 40 Jahren, dazumal ebenfalls ohne Zweifel in der Absicht einer Bestandsumwandlung, mit Buchen unterbaut worden sind. Der nachmalige Inspektionsbeamte, Herr Forstmeister Schott von Schottenstein zu Frankfurt a. M. legte indessen später gegen den zu starken Aushieb der Kiefern ein wohlangebrachtes

und nachträglich sehr ersprießlich gewordenes Veto ein. Diesem Umstande ist es zu danken, daß heute ein Theil der Fläche mit einer größeren Anzahl von Kiefern bestockt ist, als anfänglich beabsichtigt war. Aus der geplanten Umwandlung ist somit ein charakteristisches Unterbaubild hervorgegangen, welches bei seiner, in jeder Beziehung außerordentlich normalen Beschaffenheit als lehrreiches Modell dienen kann für die neuerdings hierorts in ziemlicher Ausdehnung von mir mit Buchen unterbauten Kiefernstangenhölzer.

Die Massenerträge und Zuwachsverhältnisse geben jedenfalls willkommenen Aufschluß über die zu erwartenden Wachsthumsleistungen der jetzt auf gleicher Bonität zum Unterbau herangezogenen Bestände.

Es dürfte vermuthlich Interesse bieten, wenn ich nachstehend einen charakteristischen Bestand, den Distrikt „Sausteig-Tännchen", etwas näher beschreibe und die Resultate meiner mit aller Vorsicht und Genauigkeit vorgenommenen desfallsigen Ermittelungen mittheile.

Die Fläche beträgt 2,4 ha. Der Boden ist ein mäßig guter Sandboden mit Lehmbeimischung; die Lage ist völlig eben.

Das Alter der Kiefern wurde im Sommer 1884 genau ermittelt, es beträgt 80 Jahre. Begründet war der Bestand durch eine Kiefernvollsaat und in gedrängtem Schlusse emporgewachsen.

Ueber die Höhe der Vornutzungserträge konnte ich leider zuverlässige Zahlen nicht ermitteln; sicher ist, daß seinerzeit rechtzeitige und regelmäßige Durchforstungen im Bestande stattgefunden haben.

Mitte der 1840er Jahre kam eine vortrefflich angeschlagene Buchelvollsaat, über deren Kosten die vorhandenen Aufzeichnungen jedoch ebenfalls keine genügende Auskunft geben, auf der Fläche zur Ausführung. Es besitzt also das 40jährige unterständige Buchengertenholz gegenwärtig genau das halbe Alter der oberständigen Kiefern.

Die Zahl der letzteren, die in regelmäßiger Vertheilung auf der Fläche stehen, beträgt auf 1 ha = 260 Stück.

Abgesehen von vereinzelt vorkommenden stärkeren und schwächeren Exemplaren fallen fast sämmtliche Stämme zwischen die Durchmessergrenzen von 28 bis 40 cm bei 1,3 m Brusthöhe.

Dabei sind die Höhendifferenzen so gering, daß es wohl gerechtfertigt erscheint, die klassenweise Behandlung zum Zwecke der Massenermittlung zu unterlassen und sich mit arithmetisch mittleren Modellstämmen zu begnügen.

Die Stärke des Mittelstammes berechnete sich zu 33 cm.

Die Höhe desselben beträgt 21 m; die Gesammtschaftlänge = 16 m; der Kronenansatz beginnt bei 13 m Höhe.

Die Kreisflächensumme auf 1 ha = 21,699 □m.

Die gesammte oberirdische Holzmasse auf 1 ha = 225 fm, wovon

198 fm oder 88 % dem Schafte und
27 fm oder 12 % dem Astholze zufallen.

Bei einem Bestandsalter von 80 Jahren ergibt sich demnach ein Durchschnittszuwachs für 1 Jahr und Hektar von 2,81 fm.

Zur Ermittelung des in den rückwärts liegenden 10 Jahren erfolgten absoluten Zuwachses am Schafte bezw. des entsprechenden Massenzuwachsprozentes wurde der Schaft eines Mittelstammes in eine Anzahl Sektionen zerlegt und durch Rückzählen der Jahrringe die Holzmasse des Baumes resp. Schaftes vor 10 Jahren ermittelt. Sie betrug 0,56 fm. Die gegenwärtige Holzmasse = 0,74 fm; es waren somit 0,74—0,56 = 0,18 fm in den letzten 10 Jahren oder 0,018 fm jährlich zugewachsen, was einem durchschnittlichen Massenzuwachsprozent von 3,2 % entspricht.

Das 10jährige Flächenzuwachsprozent wurde zu 22,9 % ermittelt.

Ferner ergab die Aufnahme des unterständigen Buchenbestandes 5 675 Stück auf 1 ha mit einem Mittelstämmchen von 6 cm Durchmesser bei 1,3 m Brusthöhe.

Die Höhe des Mittelstämmchens = 11,5 m, so daß der Kronenansatz der Kiefern durchschnittlich 2,5 m vom Kronendach der Buche absteht.

Kreisflächensumme der Buchen auf 1 ha = 14,868 □m.

Die Holzmasse, welche durch Fällung und Aufarbeitung einer größeren Anzahl von Probestämmchen und durch Eintauchen derselben unter Wasser ermittelt wurde, berechnet sich zu 109,6 fm auf 1 ha. Dies entspricht bei dem Bestandsalter von 40 Jahren einem Durchschnittszuwachs von 2,74 fm für je 1 Jahr und Hektar.

Auf der Fläche stockt nach den vorstehenden Ermittelungen somit die Holzmasse von:

a) des 80jähr. Kiefernbestandes	von 225,0 fm	mit einem Durchschnittszuwachs	= 2,81 fm,
b) des 40jähr. Buchenbestandes	von 109,6 fm	mit einem Durchschnittszuwachs	= 2,74 fm.
In Summe	334,6 fm mit	„ „	= 5,55 fm.

Nach erfolgter Massenaufnahme wurde im Buchenbestande eine regelmäßige Durchforstung vorgenommen. Dieselbe ergab einschließlich einer schon im Jahre 1878 vorgenommenen leichten Durchreiserung den Ertrag von 24,25 fm pro 1 ha mit einem Nettowerth von 54,86 Mk. Es wird bei gleicher, verhältnißmäßig immerhin geringer Standortsgüte kaum ein vollkommeneres und schöneres Bestandsbild aufgefunden werden

können, als dasjenige, welches sich hier dem forstlichen Auge darbietet.

Zwischen den hellrindigen, frohwüchsigen Buchen mit reichbewaldetem Schirmdach streben die Kiefern empor, diese ohne Ausnahme schnurgerade und ausgezeichnet durch normale Schaftbildung, dünne und glatte Rinde, durch eine nach allen Seiten gleichmäßig entwickelte und wohlabgerundete Baumkrone.

Der ununterbrochen beschirmte Boden ist mit einer dichten Humus-, Laub- und Nadelschichte überlagert.

Die Forstwirthe waren nun bislang, man darf wohl sagen, einstimmig der Ansicht, daß die augenfällig, auch ohne eingehendere vergleichende Untersuchungen auf Masse und Zuwachs überall zu beobachtende normale nud freudige Entwicklung solcherweise mit Unterstand versehenen Kiefernhölzer, beziehungsweise auch der anderen Holzarten nicht einzig dem Lichstande und größeren Wachsthumsraume der einzelnen Baumindividuen, sondern zum guten Theil den bodenbessernden Eigenschaften des Unterstandes zu danken sei. Durch die dichte Beschirmung der Buche, durch ihren reichen Blattabfall müssen — so folgerte man — die physikalischen Eigenschaften des Bodens, Feuchtigkeit, Tiefgründigkeit, Humushaltigkeit und Lockerheit, welche Eigenschaften das freudige Gedeihen der Holzpflanzen doch in erster Linie bedingen, außerordentlich begünstigt werden, dies muß dem Oberstande zu gute kommen, es muß mit einem Worte ein solcher Unterstand entschieden zuwachsfördernd auf den Oberstand einwirken. Diese Anschauung gab, wenn auch nicht ausschließlich so doch in vielen Fällen, ja gerade Veranlassung zur Ausführung der Maßregel des Unterbaues.

Neuerdings sind nun diesen direkt entgegengesetzte Ansichten kundgegeben worden. (Vgl. die Abhandlung des Herrn Oberforstmeisters Professors Dr. Borggreve, Forstliche Blätter 2 von 1883 „der Lichtungshieb mit Unterbau").

Wenn ich recht verstanden habe, involviren dieselben einen gegen die Unterbaubeflissenen erhobenen Vorwurf, der dahin lautet: „Ihr Forstleute versteht eben in euerer zunftmäßigen Befangenheit von der Pflanzenphysiologie, von den naturwissenschaftlichen Grundgesetzen des Stoffwechsels und Pflanzenwachsthums auf der Erde einfach nichts, sonst würdet ihr auf eine so hirnverbrannte Idee, wie die des Unterbaues nicht verfallen können.

Der Unterbau kann seiner Kostspieligkeit wegen in sich selbst niemals rentiren und sein Zweck, nämlich zuwachsfördernd auf den Oberstand einzuwirken, ist ein total verfehlter. Fragt doch nur einmal einen Naturforscher, einen Pflanzenphysiologen, der wird euch mit euerer forstlichen Medizin des Unterbaues auslachen und euch erklären, daß das Unterholz dem Oberholze die Bodennährstoffe wegfrißt, die Wachsthumsleistungen des letzteren nicht nur nicht fördert, sondern dieselben im Gegentheil erheblich herabdrückt".

Ob und inwieweit die als Belege für diese Ansicht aufgeführten und scheinbar **für** dieselbe sprechenden, annoch sehr vereinzelt dastehenden Untersuchungen zur endgültigen Begründung genügen, mag dahin gestellt bleiben. Jedenfalls würden, wenn dem so wäre, unsere seitherigen waldbaulichen Begriffe zum guten Theil auf den Kopf gestellt sein und müßten gehörig rektifizirt werden. Es erscheint deßhalb dringend erwünscht und erforderlich, daß in einer so wichtigen waldbaulichen Frage weitere Untersuchungen vorgenommen werden.

Solche möchte ich meinen, in der hessischen Mainebene wirthschaftenden Kollegen um so mehr empfehlen, als sich hier vielfach Gelegenheit dazu bietet und die Ausführung verhältnißmäßig sehr einfacher Natur ist.

In Beständen, woselbst gegenwärtig Unterbau stattfinden soll, werden zwei neben einander liegende gleich bestockte Flächen ausgeschieden; die Holzmasse wird ermittelt, die eine Fläche wird unterbaut, die andere nicht, oder es wird, wenn der Unterstand schon längere Zeit begründet ist, dieser von der einen Fläche entfernt, was selbstverständlich rascher zu einem Resultate führt. Läßt sich dann nach einer Reihe von Jahren — völlig gleiche Behandlung des Holzbestandes besonders in Betreff der Lichtstellung vorausgesetzt — durch periodisch wiederkehrende Massen- und Zuwachsermittelungen eine wesentliche Differenz in dieser Beziehung konstatiren, so ist man ohne Zweifel berechtigt, diese einzig dem zuwachsfördernden oder zuwachsmindernden Einflusse des Unterbaues zuzuschreiben. Ich hoffe, insoweit es den Unterbau von Kiefern mit Buchen betrifft, durch eine Anzahl nach beiden Richtungen hin auf verschiedenen Bodenbonitäten von mir angelegter Versuchsflächen demnächst einen Beitrag zur Klärung dieser Frage liefern zu können.

Vorerst liegt indessen keine Veranlassung vor, sich durch die erhobenen Einwände gegen die Zweckmäßigkeit des Unterbaues die Freude daran verkümmern zu lassen.

Meines Erachtens dürfte nämlich der Unterbau von Kiefernstangenhölzern mit Buchen auf hierzu geeigneten Lokalitäten eine empfehlenswerthe waldbauliche Maßregel auch dann noch bleiben, wenn sich herausstellen sollte, daß der Unterstand den Zuwachs des oberständigen Kiefernbestandes nicht zu heben vermag oder gar — was ich vorerst jedoch stark bezweifele — eine negative Wirkung äußern sollte. Nicht die hohen Massenerträge ergeben eine befriedigende Waldrente, sondern vor allem ist es die Qualität und damit der Werth der Massen. Je mehr wir auf Nutzholzpro-

duktion ausgehen, desto größer muß das Angebot an Nutzholz demnächst sein, desto mehr müssen wir aber auch wieder bestrebt sein, wirklich hochwerthige Nutzhölzer zum Markte zu bringen.

Mit dem hohen Nutzholzprozent eines Bestandes am Ende der Umtriebszeit ist uns noch nicht gedient; viel wichtiger ist, was in Summe erlöst und welcher Preis für 1 fm erzielt worden ist. Jeder meiner hessischen Kollegen in der Mainebene, der im hierorts fast durchweg üblichen Kiefernkahlschlag wirthschaftet, dürfte aber bei Verwerthung von 120 jährigen und älteren Kiefernvollbeständen aus den betreffenden Versteigerungsprotokollen leicht bestätigen können, daß es immer nur ein gewisser Prozentsatz von Stämmen ist, der, so zu sagen, den Preis macht. Für den Rest wird in der Regel nicht erheblich mehr, als ein guter Brennholzpreis erzielt. Bei den gegenwärtigen Schwellenholzpreisen von 9 Mk. für 1 fm muß erst noch kalkulirt werden, ob es nicht zweckmäßiger ist, das Holz aufzuschneiden und als Brennholz zu verwerthen, während bei wirklich ausgesuchtem tadellosem feinem Schnittholz der Absatz überhaupt noch nicht gestockt hat und dasselbe heute noch wie früher um das Zwei- und Dreifache mit Kußhand abgesetzt werden kann.

Der außerordentliche Werthszuwachs solcher feinen Hölzer lohnt eben reichlich den hohen Umtrieb. Es erscheint mir dagegen unvortheilhaft, den ganzen Ballast desjenigen nicht unbeträchtlichen Bestandstheils, der nur eine Massen-, aber keine Werthesmehrung zeigt, bis zum Ende des Umtriebs mitzuschleifen.

Ich gebe nun gerne zu, daß die vorhandene Stammzahl von 260 Stück pro 1 ha im obenerwähnten Bestande eine zu geringe ist. Man hätte unbeschadet der kräftigen Entwickelung der unterständigen Buchen und ohne Beeinträchtigung des Lichtungszuwachses am Kiefernbestande sicher mehr, vielleicht bis zu 400 Stämme pro 1 ha überhalten können.

Ob es aber im Allgemeinen möglich ist, eine so große oder noch größere Anzahl wirklich fehlerloser, in Krone und Schaft normal entwickelter Baumindividuen aus dem Vollbestande auszuscheiden, bezweifle ich. Man nehme nur einmal eine recht vorsichtige Auswahl vor, scheide alle mit Krümmungen behafteten, alle windschiefen, die mit unvollkommener und einseitiger Krone versehenen oder sonstwie beschädigten Exemplare aus, und man wird erstaunt sein, wie sehr sich die Zahl der Auserwählten auch in den scheinbar frohwüchsigsten und glattschaftigsten Kiefernhölzern reduzirt. Dabei sind es nicht immer die prädominirenden Exemplare, welche den demnächstigen Nutzholzstamm in der normalen Form und Beschaffenheit erkennen lassen, sondern manchmal gerade die weniger starken und beherrschten Stämme.

Beabsichtigt man zudem eine regelmäßige Vertheilung auf der Fläche herzustellen, so hat es mit der Auswahl einer sehr großen Anzahl von Stämmen noch mehr Schwierigkeiten. Eine solche regelmäßige Vertheilung ist indessen bei dem unterbauten Bestande — und dies ist entschieden wieder eine Lichtseite des Unterbaues — nicht erforderlich. Entstehen Lücken, so ist an diesen Stellen der Boden nicht unproduktiv, denn die Buche überschirmt denselben und entwickelt sich in Folge vermehrten Lichteinfalls dort um so kräftiger.

Eine empfehlenswerthe Maßregel ist es, die ausgewählten Ueberhälter, solange noch Lichtungshiebe im Bestande stattfinden, zur Vermeidung von Beschädigungen bei den Holzfällungen in irgend welcher Art, etwa durch Bestreichen mit Kalk deutlich erkennbar zu machen. Späterhin, wenn der Buchenbestand einmal in das Gertenholzalter eingetreten ist und seinerseits wieder Durchforstungen erheischt, kann bei dieser Gelegenheit jedem einzelnen Stamme des Oberstandes ohne Mühe spezielle Pflege und Aufmerksamkeit zugewendet werden. So können zu nahe stehende, Reibungen der Rinde verursachende und die Stämme dadurch beschädigende Buchenstangen von den Kiefern losgehauen, es können etwa nöthige Aufastungen oder ähnliche Operationen an letzteren vorgenommen werden.

Aus einem ganz approximativen Rechenexempel dürfte schon erhellen, daß ein solcher hiebsreifer Unterbaubestand in seinem Werthe nicht — wenigstens in hiesiger Gegend nicht — hinter dem gleichalterigen Kiefernvollbestande zurückstehen kann.

Gesetzt der erwähnte untersuchte Bestand sei 40 Jahre älter, die 260 Stück Kiefernstämme hätten das Alter von 120 Jahren, die Buchen ein solches von 80: letztere mit einem Massengehalt von 200 fm auf 1 ha.

Sicher ist Alles unterschätzt, wenn ich nur die 260 Stämme annehme, einem solchen Kiefernstamm den Preis von 25 Mk. und dem Buchenholz den Werth von 6 Mk. für 1 fm unterschiebe.

Hiernach berechnet sich der Bestandswerth auf 1 ha zu:

$$260 \times 25 = 6\,500 \text{ Mk.}$$
$$200 \times 6 = 1\,200 \text{ Mk.}$$
$$\text{in Summe } 7\,700 \text{ Mk.}$$

Aus einer Reihe von Kiefernabtriebsschlägen im 120. Jahre kann ich nachweisen, daß dieselben auf gleicher Bodenbonität im Maximum höchst selten an oberirdischer Holzmasse einschließlich Reiserholz 500 fm auf 1 ha abwerfen. Es muß ausgezeichnet gehen, wenn davon 50% zum Durchschnittspreise von 14 Mk. für 1 fm als Nutzholz abgesetzt werden können. Ich lasse mir aber 10% dazu handeln; also angenommen es seien 60%.

Der Werth des Scheit-, Knüppel- und Reiserholzes sei für 1 fm = 5 Mk., was jedenfalls Alles über-

schätzt ist, so steht dem obigen Werthe von 7 700 Mk. pro Hektar ein Werth von:

$$300 \times 14 = 4\,200 \text{ Mk.}$$
$$200 \times 5 = 1\,000 \text{ Mk.}$$
in Summe 5 200 Mk.

gegenüber.

Die Zwischennutzungserträge, die im Kiefernvollbestande vom etwa 80. Jahre ab bis zum 120. Jahre eingehen, mögen noch so bedeutend ausfallen, sie werden trotzdem nicht im Stande sein, die Erträge der etwa vom 50. Jahre ab zum Zwecke des Unterbaus beginnenden Lichtungshiebe, zusammengenommen mit den späteren Zwischennutzungserträgen des Buchenunterstandes aufzuwiegen; denn einmal sinkt der Werth der Zwischennutzungen, wenn das Grubenholzalter vorüber ist und nimmt erst wieder gegen das Ende der Umtriebszeit, wo dann weit stärkeres Holz anfällt, zu und dann braucht man gerade noch kein grasser Statiker zu sein und kann doch dem Götzen Mammon soweit huldigen, daß man den jetzt schon eingehenden 100 Mk. inniger zugethan ist, als denjenigen, welche erst in etwa 40 Jahren fällig werden.

Sollte aber der Einwand erhoben werden, man könne bei rechtzeitiger Lichtung und sachgemäßer Behandlung der Kiefernbestände auch ohne Buchenunter- oder — Zwischenstand ebenso hochwerthige Kiefernhölzer erziehen, so stelle ich dies, wenigstens für die hiesigen Verhältnisse strikte in Abrede und deponire einfach die Thatsache, daß die hiesigen Holzhändler, wenn sie feines Schnittholz begehren, die zwischen und in Buchen erwachsenen Stämme allen anderen vorzuziehen pflegen.

In der nachfolgenden Uebersicht habe ich aus mehreren normal beschaffenen Kiefernbeständen die Lichtungserträge an Masse und Geld, sodann die nach vollzogenem und vorzüglich gelungenem Buchenunterbau pro Hektar noch verbliebene Bestandsmasse, sowie die Kosten des Unterbaues aus meinen Betriebsnachweisungen genau zusammengestellt.

Distrikt.	Alter in 1884.	Flächengröße.	Lichtungshieb mit in dem gleichen Jahre vorgenommenem Unterbau							Kosten des Unterbaues				In 1884 noch vorhandene Derbholzmasse pro 1 ha			
			ausgeführt im Jahre	Ergebniß an oberirdisch. Holzmasse		Nettoerlös				im Ganzen.		pro 1 ha.		im Einzelnen.		in Summe d. 3 Distrikte.	
				im Ganzen.	pro 1 ha.	im Ganzen.		pro 1 ha.									
	Jahre.	ha.		fm.	fm.	M.	Pf.	M.	Pf.	M.	Pf.	M.	Pf.	Stückzahl.	fm.	Stückzahl.	fm.
a) Hinterwald* .	41.	16,00	1883 u. 1884	1195	74,6	5446	60	344	10	488	00	30	50	1146	180		
b) Flittersee** .	56	28,15	1882 u. 1883	2651	94,1	12441	40	441	90	780	40	27	70	932	260		
c) Gehspitze*** .	64	14,60	1880 u. 1881	1643	112,5	8456	00	579	10	421	50	28	80	722	210		
Summa:		58,75		5489	93,4	26344	10	448	40	1689	90	28	70	.	.	936	225

* Boden: frischer lehmiger Sand. — Unterbau: Buchelsaat mit Nachbesserung von 1 jährigen Buchenpflanzen.

** Boden: lehmiger Sand mit Unterlage von rothliegendem Sandstein. — Unterbau: Buchelsaat und Pflanzung von 1- und 2 jährigen Buchen.

*** Boden: mäßig frischer Sand mit Lehm. — Unterbau: wie ad b.

Anmerkung. Der Unterbau zu a würde erheblich billiger gewesen sein, wenn nicht in Folge von Beschädigung durch Lapins eine bedeutende Nachbesserung erforderlich geworden wäre.

Werden die Lichtungshiebe durchschnittlich im 50. Jahre eingelegt, zu welcher Zeit die Kleinnutzhölzer, Bohnenstangen, Hopfenstangen 2c. schon herausgezogen sind, so kann dem Bestande, wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, eine Holzmasse von etwa 90 fm entnommen werden. Diese zur Erziehung von werthvollem Nutzholz fast ausschließlich ungeeignete Masse, beträgt nach meinen Ermittelungen durchschnittlich 36 % der Masse des Vollbestandes; ihre Verwerthung, die, wie aus der Uebersicht weiter hervorgeht, hier den Ertrag von durchschnittlich 448 Mk. pro 1 ha geliefert hat, unterliegt jetzt, wo vorzugsweise Grubenholz anfällt, nicht den geringsten Schwierigkeiten. Die Verwerthung wird aber von da ab mitunter für eine lange Reihe von Jahren recht schwierig und in Form von Nutzholz hier zu Lande unmöglich, sobald die Bestände einmal das Grubenholzalter passirt haben.

Was die Kosten des Unterbaues betrifft, so betragen diese durchschnittlich 28 Mk. pro 1 ha. Ich habe damit überall eine genügende und ganz dichte Bestockung erzielt.

Die Kosten belaufen sich also auf 6 % des Erlöses aus dem ersten Lichtungshieb. Nach Ausführung des Lichtungshiebs verbleiben dem Bestande noch durch-

schnittlich 936 Stämme pro 1 ha. Soll also bis zu etwa dem 90. Jahre ein Bestand von der Qualität des Distrikts „Sausteigtännchen" erzogen werden, selbst bei der Unterstellung, daß der oberständige Kiefernbestand nicht wie dort nur 260, sondern die große Anzahl von 450 Stämme enthielte, so müßten immer noch über 50% der vorhandenen Stämme weiter den Lichtungshieben zufallen.

Ich frage, ob es im Hinblick auf so bedeutende Vorerträge nicht geradezu lächerlich erscheinen müßte, wollte man nun der Paar Mark Unterbaukosten wegen viel Aufhebens und Geschrei machen! Am Ende der Umtriebszeit angekommen, scheint mir der Kahlhieb mit nachfolgender künstlicher Aufforstung durch Saat oder Pflanzung bei solchen Kiefernunterbaubeständen das Zweckmäßigste zu sein. Die Kulturkosten machen sich dabei durch das erleichterte Verbringen der Hölzer von der Schlagfläche resp. der dadurch bedingten günstigen Rückwirkung auf den Holzpreis mehr als bezahlt.

Schließlich könnte mir aber wieder der Naturforscher und Pflanzenphysiologe einwenden: „Mit deinem zweistöckigen Wald hast du einen recht dummen Streich gemacht, den reinen Raubbau getrieben und dem Boden soviel Nährstoffe entzogen, daß jetzt nichts mehr darauf fortzubringen ist."

Alle Hochachtung vor der Pflanzenphysiologie! Die Thatsache bleibt aber bestehen und in der Praxis fehlt es nicht an Gelegenheit dies zu beobachten, wie leicht und billig solche Schlagflächen, die mit einer reinen, ohne hors d'oeuvre versehenen Laub- und Humusschichte überlagert sind, aufgeforstet werden und wie rasch und freudig der junge Bestand sich darauf entwickelt, während bei durchlichteten alten Beständen ohne Unterwuchs, oft erst nach jahrelangem Kampfe mit verhärteten Bodenstellen, Kräutern, Gräsern, Haide, Hainbuche, Beersträuchern aller Art zc. mit Mühe und Noth und vielen Kosten ein neuer Bestand begründet werden kann.

Nachschrift.

Bei der (auf S. 218, Spalte rechts) ausgeführten Werthsberechnung des Durchforstungsertrags von 24 fm pro 1 ha mit = 54 Mk. 86 Pfg. war der Taxwerth zu Grund gelegt.

Bei einer am 13. Mai d. J. abgehaltenen Versteigerung wurde aber das betreff. Gehölz 24 Hundert Wellen, (à 3,05 fm) zum Preise von 322 Mk. 80 Pfg. verwerthet.

Der thatsächliche Erlös stellt sich nach Abzug der Markungskosten auf 71 Mk. 55 Pfg.

Unterstellt man, daß der Unterbau s. Z. analog den jetzigen Verhältnissen einen Kostenaufwand von etwa 30 Mk. pro 1 ha verursacht habe, so hat sich das Kulturkostenkapital allein durch die erste Durchforstung zu 2% verzinst.

Verwandlung mangelhafter Wirthschaftsnetze in rationelle, auf zweckmäßige Wegnetze gestützte. Anpassung der Vermessung, Kartirung und Ertragsregelung an das neue Wirthschaftsnetz.*

Vom Großh. Hess. Forstmeister Dr. E. Heyer zu Lorsch.

Der zusammenhängende Waldkomplex Eines Eigenthümers bildet einen Distrikt; Theile, in welche derselbe durch ein rationelles Wegnetz zerlegt wird, sind Abtheilungen; und Stücke der letztern, welche durch Abgrenzung der Bestands- und Standorts-Verschiedenheiten sowie der Perioden und Jahres-Schläge entstehen, sind Unterabtheilungen. — Alle homogenen, nicht weiter zerlegten, auf Karte und im Flächenverzeichniß aufgeführten Waldtheile sind Parzellen. Sonach ist jede Unterabtheilung eine Parzelle, dagegen eine Abtheilung und ein Distrikt nur in dem Fall, wenn erstere nicht in Unterabtheilungen, letzterer nicht in Abtheilungen zerfällt.

Distrikte und Abtheilungen sind dauernd, die Unterabtheilungen theils dauernd, theils vorübergehend. Als dauernde Unterabtheilungen sind z. B. die durch Verschiedenheit der Bonitätsklassen (welche einen andern Zuwachsgang oder Anbau einer andern Holzart bedingen), hervorgerufenen zu bezeichnen; ferner die Jahresschläge in Nieder- und Mittelwaldungen, sowie die Ergänzungsstücke solcher Periodenschläge (normaler Hochwald-Betriebsklassen), deren Grenzen man nicht mit den Abtheilungsgrenzen zu vereinigen vermochte (weil sonst die Schläge zu klein oder zu groß geworden wären).

Als eine Verirrung des menschlichen Geistes wäre das Verlangen zu bezeichnen, vor Projektirung des Wegnetzes Abtheilungen zu bilden und sodann auf deren Grenzen das Wegnetz zu verlegen. Gerade das Umgekehrte hat zu geschehen!

Dies einfache System der zu kartirenden und in das Flächeninhalts-Verzeichniß aufzunehmenden Waldeintheilung (Bestandsaussonderung) erscheint für unsere jetzigen Betriebsarten überall durchführbar und ausreichend.**

* Verwiesen wird auf:
A) Ueber Bestandsaussonderung und gegenseitiges Abhängigkeitsverhältniß von Bestandsaussonderung und Ertragsberechnung. 3. Supplementheft der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung von 1866/7 = „Hinweis A."
B) Wirthschaftsnetz und Wegnetz. Augustheft 1865 derselben Zeitung = „Hinweis B."
C) Wirthschaftsnetz und Wegnetz. Forstliche Blätter. Februarheft 1878. = „Hinweis C."

** Alle Anstrengungen werden vergebliche sein, unsere Wirthschaft wieder auf den überwundenen Standpunkt des alten Femelbetriebs zurückzuführen, auch wenn dieser etwas gefirnißt wird mit einem Anstrich von Kunst und Wissenschaft. Er ist dem Urwald entnommen, wo rohe Naturkräfte ungebunden walten, unbeschränkt und unbeeinflußt von Regeln, Ein-

Das Wegnetz soll die Grundlage der Waldeintheilung (des Wirthschaftsnetzes) und der Forstvermessung bilden. Dasselbe hat zwei Ziele zu verfolgen: in *erster* Linie: Vermittlung des Produkten-Transports aus jeder Parzelle; in *zweiter*: Umsäumung der Bestände mit soliden Mänteln.

Das *erste* Ziel *muß* dadurch *vollständig erreicht* werden, daß *jede* Parzelle, hinreichend mit Wegen versehen, von ihren Angrenzern unabhängig erscheint.

Das *zweite* Ziel wird nur *möglichst erstrebt*, indem man sich bemüht, die Schlaglinien auf die Abtheilungsgrenzen (Wege und Eigenthumsgrenzen) zu verlegen. Solches gelingt häufig in Hochwaldungen mit Periodenschlägen, aber nur selten in Hoch-, Mittel- und Niederwald mit Jahresschlägen. — Im Falle *vollständiger Erreichung* dieses zweiten Ziels erscheint *jede* Abtheilung mit einem Schutzmantel umgürtet und kann als besonderer Wald für sich gelten, der mit aussetzendem Betriebe bewirthschaftet wird. Es darf dann die Bestimmung der Abtriebsfolge als eine *Vorarbeit* der Ertragsregelung zählen und fast ausschließlich die Rücksicht auf Vermeidung der Opfer durch abnormes Alter und Zuwachsverlust entscheiden, sonach die (wünschenswerthe) Aneinanderreihung der Schläge in Hintergrund treten. — Ist aber das Ziel nicht völlig erreichbar und der eine oder andere Periodenschlag nicht mit ganzen Abtheilungen abzuschließen, so sind diese Schläge durch *Unter*abtheilungen zu ergänzen und sonach auf deren Grenzen theilweise die Schlaglinien zu verlegen. In *normalen* Betriebsklassen wären solche *Unter*abtheilungs-Grenzen, als *ständige* Schlaglinien, ebenfalls mit kräftigen Mänteln zu versehen, um die sogenannten Loshiebe zu ersparen.

Bezugnehmend auf „Hinweis A" sind die Unterabtheilungen mit den wenigsten Linien unter angemessenen Winkeln einzuschließen.

Gewöhnlich ist das Wirthschaftsnetz wegen der *Unter*abtheilungen viel verzweigter, als das Wegnetz, und decken sich deshalb beide nur in dem Fall gegenseitig und vollständig, wo das Wirthschaftsnetz ausschließlich aus Abtheilungen besteht und beide gleiche Maschenzahl besitzen. Sobald *Unter*abtheilungen vorkommen, wird nur das Wegnetz vom Wirthschaftsnetz, nicht aber dieses von jenem vollständig gedeckt. (Im ersten Falle ist Deckung *absolut*, im letzten *relativ*.)

Zweck der Abtheilungen ist auch noch Zerlegung des Waldes für alle Zeiten in eine Anzahl *unverwischbar* begrenzter Komplexe, von denen, je nach Bedürfniß der Wirthschaft, Flächenstücke von gewünschter Größe auf der Karte abgegriffen und auf dem Terrain vorübergehend abgegrenzt werden können. Auch vermag man verwischte Grenzen der Unterabtheilungen leicht wieder herzustellen oder durch entsprechende Korrektur zu vereinfachen und besser zu gestalten, — ohne

---

richtungen und positiven Gesetzen eines zivilisirten Haushalts und hat nur noch in einigen Ausnahmsfällen seine Berechtigung.

Bis jetzt ist der Schluß erlaubt, daß unseren üblichen Betriebsarten — ausführlich behandelt in unsern, allerdings gezählten, als *klassisch* geltenden Waldbaubüchern – die Zukunft angehört, und daß dem Bedürfniß genügt werde, wenn in neuen Auflagen *jener* Bücher das inzwischen in Zeitschriften erschienene *Neue* einfach aufgenommen werde, nachdem es sich im Großen bewährt hat. Hierbei sollen nur Fortschritte und Erfindungen von *solcher* Bedeutung, daß sie die üblichen Regeln erschüttern und modifiziren, Veranlassung geben zur Umarbeitung der *betreffenden Zweige*, dagegen nicht zur Stempelung neuer (mit den Namen der Erfinder?! getaufter) *Betriebsarten*. Sonst liegt die Versuchung nahe *besondere* Bücher über Waldbau zu schreiben und das Publikum mit einer Waldbau-Literatur zu überfluthen. In dieser würde voraussichtlich entweder Altes in nur etwas geändertem System wiedergekäut oder Neues mit größter Einseitigkeit und Generalisirung dargeboten, welches etwa auf Kombinationen anregender Ideen fußt, und nicht auf Thatsachen und von der Praxis sanktionirten Schlußfolgerungen. Gute anregende und wohlmotivirte Ideen verdienen alle Beachtung, Prüfung und die Veröffentlichung in Zeitschriften, allein keine sofortige Verkörperung in neuen Lehrbüchern über Waldbau, worin langjährig bewährte und berechtigte forstliche Lehren und Regeln über die Klinge springen sollen. — Der *Forstverwalter* hat besondere Veranlassung *konservativ* zu sein, weil die Fehler durch Anwendung von nicht ganz Bewährtem sehr lange fortwirken und sich zu hohen Schadensbeträgen akkumuliren können. Große Vorsicht ist um so gebotener, als angestellte Versuche unter besondern Verhältnissen im *Kleinen* brillante Resultate — dagegen im *Großen*, bei Hinzutreten anderer Umstände, recht traurige Erfahrungen liefern können. (Beispielsweise: Lichtungshiebe *einmal* auf von Streunutzung verschonten, durch umgebenden Bestand geschützten Versuchsflächen, *sodann* in durch Streuentzug geschwächten, freiliegenden Beständen).

Gerade auf waldbaulichem Gebiet dürfte das Streben, mit Novitäten als Reformator aufzutreten, am wenigsten lohnen. Die Entwicklung dieser Disziplin ist eine durchaus kontinuirliche, von der *Gesammtheit* der Praktiker scharf kontrolirte. Das Neue, Probate verschafft sich von *selbst* Zugang bei dem seither Sanktionirten und macht auf dieses seinen Einfluß geltend durch die eigene *Anschauung*. Sorgfältiges Nachspüren würde den Streber überzeugen, daß im Allgemeinen seine „neuen" Ideen sich entweder schon in Zeitschriften oder im Walde bereits ausgeführt finden. Leider dringen oft lehrreiche Versuche und deren Resultate nicht in die Oeffentlichkeit, weil sie der Praktiker nur zu seiner Belehrung angestellt hatte. Deshalb kann für den *ehrlichen* Streber die Ausbeute nicht besonders verlockend, sondern nur ein Dämpfer sein. Dagegen kann allerdings ein unredlicher Finder mitunter auch gute Geschäfte machen. Mir schwebt der Fall vor, wo sich ein noch ganz grüner, aber federgewandter Dozent von einem ergrauten Meister, dessen in langjähriger Praxis durch Beobachtung und Nachdenken gewonnene neue Anschauungen, die bereits im Walde Gestalt angenommen und sich vortrefflich bewährt hatten, auf das Eingehendste mittheilen ließ, um sie sodann, in ein wissenschaftliches Gewand gehüllt, als sein Eigenthum in einer besonderen Monographie zu veröffentlichen und damit Triumphe zu feiern.

hierbei im Entferntesten das Fundament der Vermessung zu berühren.

Die Umgestaltung unrichtiger Wirthschaftsnetze in solche, welche rationelle Wegnetze zur Grundlage haben, wird über kurz oder lang überall Eingang finden (zu vergleichen Hinweis C), besonders wo man, durch Schaden klug geworden, Vermessung und Ertragsregelung erneuern mußte. Solches geht wohl glatt ab in Domanial- und Staatswaldungen, kann dagegen in *Gemeindewaldungen* zu unangenehmen Erörterungen führen, wenn die Eigenthümer opponiren und fragen: weshalb die Forstverwaltung einer solchen Forderung nicht *früher* Rechnung getragen und die Waldeintheilung (Bestandsaussonderung) nicht *sogleich* auf richtige Wegnetze basirt habe. Zur Vermeidung unerquicklicher und kompromittirender Verhandlungen wird man das laisser passer vorziehen und günstigere Gelegenheiten abwarten, wenn keine Interpellationen zu besorgen sind; *oder wird sich vor der Hand nur auf Regulierung der Wege beschränken!!* und von einem Rütteln an den Ertragsregelungen absehen. Freilich ist es peinlich, auf unbestimmte Zeiten Maßregeln zu verschieben, die jetzt ein Bedürfniß sind. Deshalb wird die Mittheilung jedes modus willkommen sein, welcher, mit Umgehung unangenehmer Erörterungen, gestatten dürfte, *sofort* das Ziel zu erstreben.

Unbekümmert um das alte Wirthschaftsnetz wird ein rationelles Wegnetz projektirt mit möglichster Beibehaltung bereits zweckmäßig angelegter oder doch der Verbesserung fähiger Wege. Hierauf werden die neuen Wege in die Karte *eingezeichnet*. Zu diesem Behufe bestimmt man a) alle Durchschnitts*punkte* der neuen Weglinien mit den kartirten Bestands-, Weg- und Eigenthumsgrenzen durch einfaches Abmessen auf diesen Grenzen und nimmt b) die zwischen je zwei Durchschnittspunkten eingeschlossenen neuen Weg*strecken* mittelst Kreuzscheibe (oder Boussole) und Meterstäben auf. (Direkt könnten die Weglinien auch mittelst des Meßtisches eingezeichnet werden).

Bei dieser Kartirung des neuen Wegnetzes wird eine Reihe von Parzellen des alten Wirthschaftsnetzes zerschnitten. Die Inhalte dieser Stücke sind nun mittelst Glastafeln zu bestimmen und so zu korrigiren, daß die Summe der Theile dem Inhalte ihrer Ganzen gleichkommt. In Folge dieser Zerstückelung sind thatsächlich nur die *Unter*abtheilungen des alten Systems vermehrt, aber auch deren Flächeninhalte durch die Aufnahme ermittelt worden.

Nichts steht nunmehr im Wege, die theils *ganz* gebliebenen Ab- *und* Unterabtheilungen, sowie die durch Zerstückelung entstandenen *weiteren Unter*abtheilungen zu beliebigen Flächen-Komplexen und deßhalb auch zu *Ab- und Unterabtheilungen des* **neuen** *Systems*, zu gruppiren, (bei welchem ausschließlich die Eigenthumsgrenzen und Wege die *Ab*theilungen einschließen und Stücke dieser die *Unter*abtheilungen bilden).

Es läßt sich also durch eine einfache Manipulation die alte Vermessung in eine *neue* transformiren, welche genau denselben Totalinhalt ergibt. Zugleich sind die Flächen der neuen Parzellen aus denen der alten in einer Weise hergeleitet, daß sich die Fehler innerhalb enger Grenzen kompensiren. (War deshalb die alte Vermessung eine trigonometrisch genaue, so dürfte die neue nahezu denselben, für die Praxis mehr als ausreichenden, Grad der Richtigkeit beanspruchen).

Hier bildet das neue Wegnetz nur *mittelbar* die Basis der neuen Vermessung. Der Erwägung des Technikers wäre anheimzugeben, ob die relative Lage der verwischbaren *Unter*abtheilungs-Linie zu den dauernden Grenzen der neuen Abtheilungen — durch Messung einiger Abstände und Perpendikel — festzustellen sei, um, gestützt auf die neuen Wege, verloren gehende Mittelpunkte wieder herzustellen. Deshalb empfiehlt sich hier besonders möglichste Vereinfachung der Unterabtheilungs-Grenzen.

Ein der Praxis entnommenes Beispiel mag das Gesagte erläutern.

Fig. 1 stellt zwei, nicht definirbare Distrikte des alten Wirthschaftsnetzes dar. Der erste, I. *Knodener Kopf*, bildet zugleich eine Abtheilung 1, zerlegt in 4 Unterabtheilungen 1a, 1b, 1c und 1d; der zweite Distrikt, II. *Finstere Hölle*, zerfällt in 2 sogen. Abtheilungen 1 und 2, von denen die erste getheilt ist in die 3 Unterabtheilungen 1a, 1b und 1c und die zweite in die 2 Unterabtheilungen 2a und 2b. Weder Karte noch Terrain geben Aufschluß, nach welchem Prinzip Distrikte und Abtheilungen entstanden sind. Dagegen wurden die Unterabtheilungen hervorgerufen durch Verschiedenheit der Holzart, des Alters und der Bonitäten in so ferne, als mehrere Grenzen mit den Gebirgsrücken (Wasserscheiden) zusammenfallen.

Die trigonometrische Forstvermessung ergab nachstehende Inhalte der Parzellen des alten Wirthschaftsnetzes.

Flächeninhalts-Verzeichniß Nr. 1.

Der Distrikte Nummer.	Namen.	Abtheilungs-Nummer.	Unterabtheilungs-Litera.	Flächeninhalt. Holzboden und Wege. ha.
I	Knodener Kopf	1	a	4,110
		1	b	2,206
		1	c	1,094
		1	d	5,488
			Summe I.	12,896
II	Finstere Hölle	1	a	1,987
		1	b	3,045
		1	c	2,334
		2	a	2,485
		2	b	1,900
			Summe II.	11,751

Es stellt nun Fig. 2 dieselbe alte Waldeintheilung, aber mit eingezeichnetem neuem Wegnetz dar, in welches von den bestehenden Wegstrecken nur die zweckmäßig angelegten oder verbesserungsfähigen und in das Netz passenden Theile, mit Kassirung aller übrigen, aufgenommen wurden. Die Karte zeigt alle Durchschnittspunkte der neuen einreihig punktirten Wege mit: den Bestandslinien, bestehenden Wegen und Eigenthumsgrenzen, welche (Punkte) man durch einfaches Abmessen direkt einträgt, sowie alle neuen Verbindungsstrecken dieser Punkte, welche man nach Aufnahme mittelst Kreuzscheibe und Meterstäben (oder direkt mittelst Meßtisch) einzeichnet. Die Theilstücke der durch die neuen Wege zerlegten Unterabtheilungen behalten ihre Bezeichnung, jedoch mit Beifügung römischer Ziffern als Exponenten der Buchstaben. So sind z. B. die 4 Theilstücke der Unterabtheilung 1a des Distrikts I Knobener Kopf mit $1a^{I}$; $1a^{II}$; $1a^{III}$; $1a^{IV}$ bezeichnet.

Die nachfolgend Zusammenstellung der Parzellen wird deshalb eine umfangreichere als die erste.

Flächeninhalts-Verzeichniß Nr. 2.

Der Distrikte Nummer.	Namen.	Abtheilungs-Nummer.	Unterabtheilungs-Litera.	Fläche. Holzboden und Wege. ha.
I	Knobener Kopf	1	a^{I}	1,451
			a^{II}	0,759
			a^{III}	1,664
			a^{IV}	0,236
	Summe	1	a	4,110
		1	b^{I}	1,134
			b^{II}	0,581
			b^{III}	0,317
			b^{IV}	0,174
	Summe	1	b	2,206
		1	c	1,094
		1	d^{I}	0,658
			d^{II}	1,675
			d^{III}	2,957
			d^{IV}	0,198
	Summe	1	d	5,488
	Summe I.	Knobener Kopf		12,898
II	Finstere Hölle	1	a	1,987
		1	b	3,045
		1	c^{I}	0,124
			c^{II}	2,159
			c^{III}	0,051
	Summe	1	c	2,334
		2	a^{I}	0,716
			a^{II}	1,769
	Summe	2	a	2,485
		2	b^{I}	0,104
			b^{II}	0,368
			b^{III}	1,366
			b^{IV}	0,062
	Summe	2	b	1,900
	Summe II.	Finstere Hölle		11,751

Bemerkungen. Anlangend die Flächeninhalte, so identifiziren die ganz gebliebenen Unterabtheilungen, die Summen der Theilstücke der zerlegten und die Summen der Distrikte mit den Angaben des Flächeninhalts-Verzeichnisses Nr. 1.

Nunmehr vermag man die Parzellen des Flächenverzeichnisses Nr. 2 zu solchen Abtheilungen zu gruppiren, daß das rationelle Wegnetz von dem neuen Wirthschaftsnetz, welches das Eingangs angegebene System der Waldeintheilung kennzeichnet, vollständig gedeckt wird. Hierbei erfolgt noch eine angemessene Vereinfachung der Eintheilung:

1) Durch Vereinigung der Parzelle $1d^{IV}$ in Distrikt I Knobener Kopf mit 1c wegen gleicher Bestockung und Erzielung besserer Konfiguration;
2) Durch Ignorirung des fast überall mit der nördlichen Grenze von $1c^{II}$ in Distrikt II Finstere Hölle zusammenfallenden Wegs, weil die abgeschnittenen beiden Stücke $1c^{I}$ und $1b^{I}$ zur Bildung einer besonderen Abtheilung zu klein sind.
3) Durch Kassirung der Parzellen $1c^{I}$; $1c^{III}$; $2b^{I}$ und $2b^{IV}$ desselben Distrikts, welche, wegen ihrer Unbedeutendheit, beziehungsweise zu $1c^{II}$; 1b; $2b^{II}$ und $2a^{I}$ geschlagen werden, wobei zu bemerken ist, daß das an den südlichen Grenzen von $1c^{III}$ und $2b^{IV}$ hinziehende Wegstück eingeht und durch die an deren nördlichen Grenzen projektirten Weglinie ersetzt wird.

Die Ausführung dieser Beschlüsse führt schließlich zu Fig. Nr. 3 und Flächeninhalts-Verzeichniß Nr. 3, in welchen das neue Wirthschaftsnetz durch die vorhin bemerkten Gruppirungen erzeugt erscheint.

(Siehe die Tabelle auf folgender Seite.)

Der Distrikt für sich führt im vorliegenden Fall keinen besonderen Namen, sondern nur ein Nummer I.

Nach bekannter Weise wären nun noch die Wegflächen durch Abgreifen ihrer Dimensionen 2c. zu suchen und von den Totalinhalten der Parzellen abzuziehen, um Holzboden und Wegflächen in die vorgesehenen Spalten einzutragen — was der Kürze wegen unterblieben ist.

Es bedarf nun keiner eingehenden Ausführung, daß jede mit Zugrundlegung des alten Wirthschaftsnetzes ausgeführte Ertragsregelung ganz ungeändert auch in dem neuen Netze ausgedrückt werden kann. Die Erträge bleiben ja dieselben und wären nur, den Flächen entsprechend ebenfalls zu zerstücken.

Erfolgte eine derartige Transformation gelegentlich einer periodischen Revision, so brauchten keine anderen Bestandsaufnahmen zu geschehen, als diejenigen welche auch bei Verbleib des alten Systems vorgenommen worden wären. Nur die Reihenfolge der Einträge in die Formularien wird eine andere. Dagegen bleiben Schlagfolge und Aneinanderreihung der Schläge durchaus unverändert, wenn alle Bestimmungen der Ertragsregelung strenge aufrecht erhalten werden sollen. Aber ein solches Verlangen kann doch überhaupt nur ein seltener Ausnahmsfall sein. Denn wohl bei jeder Revision werden mehr oder weniger eingreifende Aenderungen an der

Ertragsregelung sich nöthig zeigen. (In fraglicher Beziehung bilden ja im Allgemeinen nur die Perioden die Ruhezeiten des Taxators!) Gerade dieser Umstand ermöglicht es aber, auch hinsichtlich der Abtriebsfolge der Parzellen diejenigen Aenderungen (successive) eintreten zu lassen, welche zum Ziele haben: möglichst viele neben einander liegende Unterabtheilungen einer Abtheilung während einfacher oder höchstens doppelter Periodenbauer mit einander zu verjüngen! Nach Durchführung dieses Zieles längstens im Laufe eines Umtriebs ist das rationelle Wegnetz gedeckt von dem Wirthschaftsnetz, und können schließlich auch die Unterabtheilungen einer Abtheilung mit einander verschmolzen werden, falls nicht wirthschaftliche Rücksichten gebieten, größere Abtheilungen in kleineren Stücken mit bekanntem Flächeninhalt getrennt zu erhalten.

Flächeninhalts-Verzeichniß Nr. 3.

Der Distrikte		Der Abtheilungen		Der Unterabtheilungen Litera.	Flächengehalt. ha.			Gebildet durch Gruppirung der Parzellen des Flächeninhalts-Verzeichnisses Nr. 2.
Nummer.	Namen.	Namen.	Nummer.		Holzboden.	Wege.	Summe.	
I			1				1,366	II. $2b^{III}$
			2	a			0,472	II. $(2b^{I} + 2b^{II})$
		Finstere Hölle .		b			2,283	II. $(1c^{I} + 1c^{II})$
			3	a			3,096	II. $(1b + 1c^{III})$
				b			0,778	II. $(2a^{I} + 2b^{IV})$
			4	a			0,658	I. $1d^{I}$
		Knobener Kopf .		b			1,134	I. $1b^{I}$
				c			1,451	I. $1a^{I}$
			5	a			1,769	II. $2a^{II}$
		Finstere Hölle .		b			1,987	II. 1a
				c			1,675	I. $1d^{II}$
				d			0,581	I. $1b^{II}$
		Knobener Kopf .		e			0,759	I. $1a^{II}$
			6	a			2,957	I. $1d^{III}$
				b			0,317	I. $1b^{III}$
			7	a			1,292	I. $(1c + 1d^{IV})$
		Finstere Hölle .		b			0,174	I. $1b^{IV}$
				c			1,664	I. $1a^{III}$
			8	.			0,236	I. $1a^{IV}$
		Summe: Distrikt Nr. I.					24,649	

In Mittel- und Niederwaldungen, wo im Allgemeinen die Jahresschläge ständige Unterabtheilungen bilden, ist obiges System ebenfalls durchführbar. Bei der Deckung des Wegnetzes durch das Wirthschaftsnetz sind die Forstprodukte aus jedem Schlag für sich an die Wege transportirbar. Gewöhnlich erscheint hier das Wirthschaftsnetz im Vergleich zu dem Wegnetz als das maschenreichste. Wegen der zahlreichen ständigen Unterabtheilungen bildet die relative Deckung die Regel und die absolute die Ausnahme. Letzte kann allerdings ebenfalls eintreten, wenn z. B. über größere Distrikte Wegnetze gespannt werden, deren Abtheilungen die Jahresschläge bilden.

Da nun unter allen Umständen — mögen alte Netze und Ertrags-Regelungen bleiben, oder durch bessere ersetzt werden — die neuen Wege zu kartiren, die unbrauchbaren zu streichen und die Flächenverzeichnisse zu korrigiren sind, und da ferner bei jeder periodischen Revision eine Modifizirung bis Erneuerung des Hauptwirthschaftsplans ꝛc. vorkommen darf: so dürfte auch die durch Anbahnung der Harmonie von rationellem Weg- und Wirthschaftsnetz veranlaßten außergewöhnlichen Arbeiten kein Aufsehen machen oder keine Erregung hervorrufen, sobald man nach dem oben empfohlenen Modus verfährt.

Bezüglich der Flächengrößen der Distrikte, Abtheilungen und Unterabtheilungen, sowie der (weder in Karte noch Flächenregister erscheinenden und nur zwecks Ertragsbestimmung abgegrenzten und aufgenommenen) Sektionen wäre Folgendes zu bemerken:

Für die Distrikte besteht weder ein Maximum noch ein Minimum. Ihr Inhalt wird eben von der Ausdehnung des zusammenhängenden Eigenthums bedingt und bewegt sich deshalb zwischen den kleinsten und größten Zahlen.

Eben so wenig gibt es für die Abtheilungen einen Maximal- oder Minimal-Inhalt — wie ein entscheidendes Beispiel verdeutlichen mag: Durch eine Ebene ziehe ein (Stunden) langer, schmaler bewaldeter Berg, dessen Querschnitt etwa ein Dreieck, dessen obere Kante den Gebirgsrücken (die Wasserscheide) bildet und um dessen Fuß ringsum ein Grenzweg zieht, von welchem Verbindungswege nach den umliegenden Ortschaften abzweigen. Ferner können vom Rücken aus an beiden Hängen abwärts die Forstprodukte bequem an den Grenzweg gebracht werden, so daß ein weiterer

Waldweg nicht mehr nöthig erscheint. Gehört nun der ganze Berg Einem Eigenthümer, so liegt der denkbar einfachste Fall vor, daß ein bedeutender Distrikt gleichzeitig nur Eine große Abtheilung bildet. Ist derselbe auch noch Einer z. B. Hochwald-Betriebsklasse mit Einer Reihe Periodenschläge zugetheilt, so bildet der Distrikt gleichzeitig: Eine Betriebsklasse und Eine Abtheilung*.

Was nun die **Unterabtheilungen** betrifft, so müßte, um das gegebene Beispiel zu den weiteren Demonstrationen zu benutzen, jene große Abtheilung in mindestens ebensoviele Unterabtheilungen zerfallen, als die Umtriebszeit Perioden zählt, und würden diese Unterabtheilungen die (im Falle des Normalzustands normalen) Periodenschläge bilden. Die Zerlegung in solche Parzellen erfolgte etwa mittelst Schlaglinien, welche vom Rücken nach dem Fuße des Berges in der Richtung des stärksten Falles zögen. Je größer deshalb die Zahl der Perioden, um so mehr Unterabtheilungen und um so kleiner deren Flächen. Sinken die Perioden schließlich auf Einzeljahre, so tritt das Verhältniß der Betriebsarten mit Jahresschlägen ein. — Jene absolut kleinste Zahl der Unterabtheilungen genügte aber nur bei Normalzustand. Erfordert deshalb dessen successive Herstellung noch Verschiebungen, so wird eine Vermehrung der Unterabtheilungen nothwendig. In dieser Beziehung können wohl die Anhänger der verschiedensten Methoden der Ertragsregelung zufriedengestellt werden, wenn jede Periodenfläche nochmals in so viele Theile zerlegt wird, als die Periodenzahl beträgt, damit nöthigenfalls von einer jeden Unterabtheilung Ergänzungsstücke in jede Periode verschoben werden können! Es beträgt dann die Maximalfläche f einer Unterabtheilung

$$= \frac{\text{Periodenfläche}}{\text{Periodenzahl}} = \frac{\text{Gesammtfläche der Betriebsklasse F}}{\text{Periodenzahl} \times \text{Periodenzahl P}^2},$$

$$\text{d. h. } f = \frac{F}{P^2} \quad . \; . \; . \quad (\alpha).$$

Oder denkt man sich f in Prozent p der Gesammtfläche F ausgedrückt, so besteht

$$\frac{F}{P^2} \times 0{,}0\,p = f \left(= \frac{F}{P}\right),$$

und ist

$$p = \frac{100}{P^2} \quad . \; . \; . \; . \quad (\beta).$$

Zerfällt z. B. eine Umtriebszeit in 5 Perioden, so beträgt die Maximalfläche einer Unterabtheilung $p = \frac{100}{5 \times 5} = 4\%$ der Gesammtfläche der Betriebsklasse.

* Umgekehrt könnte auch Eine Betriebsklasse aus einer langen Reihe der kleinsten Distrikte bestehen, welche nur Bruchtheile eines Hektars enthalten und gleichzeitig die kleinsten Abtheilungen darstellen.

Die Beweglichkeit, welche jene ursprünglich absolut starre Betriebsklasse durch die bemerkte Zerlegung in Unterabtheilungen gewinnt, erhöht sich noch dadurch, daß in praxi nicht blos das einzige Moment — Verschiebbarkeit der Waldtheile behufs angemessener Vertheilung der Fläche unter die verschiedenen Perioden — Berücksichtigung findet, sondern auch noch die übrigen Bestimmungsgründe (Bestands- und Standortsverschiedenheiten 2c.) zur Ausscheidung weiterer Unterabtheilungen sich Geltung verschaffen.

Die ausschließliche Beschränkung auf erstes Moment würde nur deshalb Unterabtheilungen hervorrufen, um aus deren Grenzen Schlaglinien zu bilden, während die übrigen Momente die Genauigkeit der Ertragsermittelung 2c. erzielen.

Die aus obigen Betrachtungen resultirende **Maximal**größe f, Formel (α), einer Unterabtheilung soll nur eine allgemeine, nicht ängstlich einzuhaltende, Richtschnur abgeben. Besäße beispielsweise eine homogene Abtheilung die doppelte Maximalgröße (2f) einer Unterabtheilung, und wüßte man zum Voraus, daß kein Bedürfniß zur Zerstückelung vorläge, so könnte diese unterbleiben. Sind, was häufig vorkommt, alle Abtheilungen kleiner als f, so fallen selbstverständlich Unterabtheilungen mit maximaler Größe ganz aus, und ist dann bei Bildung der Unterabtheilungen ausschließlich der von der Instruktion festzusetzende Genauigkeitsgrad der Ertragsermittelung maßgebend. — Anlangend die **minimalen** Größen (oder Prozentzahlen) einer Unterabtheilung, so sind sie nicht allgemein festzusetzen. Sie resultiren aus der verlangten Schärfe der Massenaufnahme. Je größer die Genauigkeit, um so kleinere Verschiedenheiten sind auszuscheiden, und empfiehlt sich dann schließlich die Bildung der sogen. Sektionen, die nicht kartirt, sondern höchstens nur abgegrenzt werden, bedingt durch Verschiedenheit der Holzart, des Alters, der Bonität 2c. — um eben Karte, Flächenverzeichniß, Betriebsnachweisung 2c. nicht unnöthig zu kompliziren. (Im Uebrigen zu vergleichen „Hinweis A").

Auch die Sektionen können, wie die Unterabtheilungen, vorübergehende, oder ständige (z. B. nasse, bruchige, nur für Erlen, Eschen passende, ferner nur für Kiefern, Lärchen, Fichte sich eignendes Steingerölle u. a. m.) sein.

Die Fragen, ob Unterabtheilungen oder Sektionen gebildet werden, und ob die Grenzen der ersteren bis zum Eintritt der Normalität bleiben, oder früher eingehen, oder ständige sein sollen — mögen Taxator und Wirthschafter für jeden einzelnen Fall beantworten.

In obigem, der Praxis entnommenen Beispiel beträgt der Gesammtinhalt dreier verschiedenen Distrikte (I, II und III) des neuen Systems 27,517 ha; und wurde nur über Einen Distrikt (Flächenverzeichniß 1 bis 3) Nr. I mit 24,649 ha ein rationelles, das neue Wegnetz deckendes, Wirthschaftsnetz gespannt. Ferner liegt der Ertragsregelung des kleinen Gemeinde-Wirth-

schaftsganzen das Flächenfachwerk zu Grunde bei Unterstellung einer 100jährigen Umtriebszeit, getheilt in 5 Perioden. — Nach Formel (α) beträgt sonach die Maximalgröße einer Unterabtheilung $\frac{27,517}{5 \times 5} = 1,101$ ha. Laut Flächenverzeichniß Nr. 3 besitzen alle Abtheilungen, mit Ausnahme von 8 einen größern Flächengehalt, als den maximalen einer Unterabtheilung, und wäre deshalb die weitere Zerstückelung von 7 Abtheilungen zu diskutiren:

Wegen Verschiedenheit der Bestands- und Standortsverhältnisse sind dieselben in Unterabtheilungen zerlegt. Da aber eine Reihe den Maximalgehalt um nahezu das Doppelte oder noch mehr überschreitet, nämlich 2b: 3a; 5b und 6a, so wäre die Räthlichkeit einer weiteren Spaltung in Betracht zu ziehen.

Die Zahl der Unterabtheilungen hat bereits eine solche Höhe erreicht, daß, wenn innerhalb jeder Abtheilung — mit Ausnahme von 2, 3 und 6 — die Stücke gleiche Größe besäßen, die Maximalgehalte f nirgends von Bedeutung überschritten wären. Verlangte deshalb die Ertragsregelung eine weitere Zerstückelung, so könnte vor Allem 3a und 6a, sodann 2b und schließlich 5b noch so zerlegt werden, wie durch die punktirten einfachen Linien angedeutet wurde. — Da jedoch die vorliegende Ertragsregelung schließen läßt, daß eine angemessene Flächengleichstellung auch ohne solche Spaltung möglich ist, so genügen für die Umarbeitung nach dem Flächenfachwerk (mit möglichster Anlehnung an die frühere) die Unterabtheilungen in Verzeichniß Nr. 3.

Anderes Beispiel. Im Forste Lorsch liegt eine Ertragsregelung vor, welche Einen 2400 ha großen Distrikt bildet und mit 120jährigem Umtrieb, eingetheilt in 6 Perioden, bewirthschaftet wird.

Nach Formel (β) beträgt Maximalgröße einer Unterabtheilung: $p = \frac{100}{6 \times 6} = 2,78\,\%$ der gesammten Waldfläche, und ist sonach $f = 2400 \times 0,0278 = 67$ ha. (Derselbe ergibt sich auch direkt aus Formel (α), nämlich $f = \frac{2400}{6 \times 3} = 67$).

Da nach dem Flächeninhalts-Verzeichniß keine der Abtheilungen diese Größe erreicht, so vermag es noch weniger eine der Unterabtheilungen. Letzere sind vielmehr bedeutend kleiner und gehen herab bis zu der Grenze, welche bei Ausscheidung der Bestands- und Standortsverschiedenheiten der verlangte Genauigkeitsgrad der Ertragsermittelungen bedingt.

Schlußbemerkung.

Die Wegmittellinien erscheinen korrigirt, d. h. in die schönste Form gebracht, wenn sie aus lauter Tangenten und Kreisbögen (mit mindestens 10metrigem Radius) bestehen. Sie werden zwecks Vermessung und Kartirung des neuen Wirthschaftsnetzes 1 m breit aufgehauen und auf dem Terain folgendermaßen definitiv festgelegt.

Erste Methode. In angemessenem Abstand wird eine genügende Zahl Punkte in den Bögen und geraden Strecken abgesteint oder abgehügelt. Im letzten Fall läßt man kräftige Pflöcke schlagen, über welche sich ein Arbeiter stellt und nach 2 Seiten hin, genau in der Richtung der Weglienien, grabenförmige Vertiefungen aushackt, um mit dem gewonnenen, festzutretenden Grunde den Pflock vollständig zu überhügeln und mit umgelegten Rasenplaggen, Steinen 2c. dauerhaft bis zum Ausbau der Wege überdeckt zu erhalten.

Zweite Methode. Man verwandelt die neuen Weglinien in etwa 3/4 m breite sogenannte Nivellir-Pfade, welche mit dem demnächstigen Planum der Wegkrone genau zusammenfallen und beim Ausbau der Wege als Richtschnur dienen. Bei dieser Methode sind deshalb die Weglinien im Allgemeinen sofort zu nivelliren und zu profiliren, um die Pfade gemäß den berechneten Auf- und Abtragshöhen fertigen zu können. An solchen Stellen, wo diese Höhen zu beträchtlich erscheinen, z. B. in den Serpentinen, lassen sich jedoch die schmalen Pfade nicht herstellen und bedingen eine Unterbrechung. Beide Umstände brauchen jedoch nicht von Anwendung der Methode abzuhalten: Einmal sind jene Vorarbeiten doch auszuführen. Geschieht solches etwas früher, so legt man einfach Zeichnungen und Berechnungen zu den Akten, um sie bei Ausführung des Baus wieder hervorzuholen. Sodann sollte man jene Stellen, welche eine Unterbrechung der Pfade veranlassen, auch bei der ersten Methode, sonach unter allen Umständen, sofort vollständig ausbauen, um ihre Benutzung während ihrer isolirten Lage geradezu unmöglich zu machen, bis die Dämme nach mehrmaligem Nachfüllen sich gehörig gesetzt haben und nicht mehr ihre Façon verlieren, wenn sie später, mit den übrigen Wegtheilen in Zusammenhang gebracht, dem Verkehr übergeben werden.

Vor den Kosten hat man nicht zurückzuschrecken. In hiesigem Forste Lorsch führt selbst für die Gemeindewaldungen ein einfacher Modus über diesen Punkt weg: Alles Holz auf den Waldflächen (einschließlich Seitengräben und Böschungen) wird den Gemeinden als Extrafällung (ohne jeglichen Abzug am Etat) bewilligt zur Bildung eines Fonds ausschließlich für Wegbau.

Im Allgemeinen darf man sagen: Wenn nur einmal die Arbeitskräfte behufs Projektirung der Wege, zur Nivellirung, Profilirung und Masseberechnung in genügendem Maße disponibel sind, so können die Wegnetze selbst in unglaublich kurzer Zeit ausgebaut sein!

Literarische Berichte.

Beiträge zur Statistik der Preise, insbesondere des Geldes und des Holzes von Professor Dr. Julius Lehr. Mit 16 graphischen Darstellungen. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländer, 1885 Preis: 2,50 Mk.

Von dem Herrn Verfasser der oben angezeigten Schrift ist man gewohnt, nur Arbeiten zu erhalten, welche sich durch Gründlichkeit und strenge Sachlichkeit auszeichnen. Diese Erfahrung wird im vorliegenden Fall auf das eklatanteste bestätigt. Die „Beiträge zur Statistik der Preise“ enthalten eine solche Fülle von Material, welches der Verfasser mit vielem Fleiß zusammengetragen hat, und bekunden außerdem eine so sorgfältig gewählte Methode der statistischen Bearbeitung, daß wir nicht umhin können, unserer aufrichtigen Anerkennung der großen Mühe und der vielen Arbeit, die der Verfasser angewandt hat, von vornherein Ausdruck zu geben.

Der Verfasser bemerkt einleitend, daß in der forstlichen Reinertragslehre die Frage der periodischen Preisänderungen eine große Rolle spiele. Er führt des Näheren aus, daß man insbesondere die bestimmt zu erwartenden Preiserhöhungen in einem Prozent (als sogenannten Theuerungszuwachs) ausdrücken und um den Betrag desselben den angenommenen Zinsfuß ermäßigen könne.

Der Einfluß, welchen auf das Steigen der Preise der Walderzeugnisse der Umstand ausübt, daß der Preis des Geldes sich im Laufe der Zeit erniedrigt, wird von dem Verfasser nicht besonders hoch angeschlagen; ohnehin wird nach seiner Auffassung die Geldentwerthung oft sehr stark überschätzt.

Der I. Abschnitt des Buches beschäftigt sich mit einer Erörterung über den Begriff „Durchschnittspreis“. Angesichts der bisweilen noch in neuerer Zeit angewandten Methode des arithmetischen Mittels aus einer Reihe von verschiedenen Preisen, welche öfters für ganz verschiedene Mengen erzielt wurden, hält es der Verfasser für nöthig zu zeigen, in welcher Weise wirkliche und richtige Durchschnittspreise zu ermitteln sind.

Zur Illustrirung der Art und Weise, wie in diesen Dingen bisweilen gearbeitet wird, führt der Verfasser eine Reihe von Fällen vor, in welchen das bedenkliche Verfahren eingehalten wird, Durchschnitte aus Einheitspreisen verschiedener Bezirke ohne jegliche Berücksichtigung der in Betracht kommenden Massen, von welchen die Einzelpreise erzielt wurden, lediglich durch Annahme des arithmetischen Mittels zu bilden. Dies Verfahren wird von dem Verfasser mit Recht verworfen, indem jene Mittel im besten Fall werthlose Zahlen bleiben, aber auch im schlimmeren Falle recht bedenklich wirken können, insofern sie zur Bildung unzutreffender Urtheile Veranlassung geben.

In wie weit bei aller Preisstatistik darauf zu sehen ist, daß nicht Waaren und Leistungen von ungleicher Güte oder ganz verschiedenartige Gegenstände mit einander verglichen werden, setzt uns der Verfasser ebenfalls ausführlich auseinander.

Ein zweiter Abschnitt beschäftigt sich nun mit dem „Verfahren zur Ermittelung des Geldpreises und seiner Aenderungen“.

Von einer Erhöhung oder Erniedrigung des Geldpreises spricht man, wenn man für eine gegebene Geldsumme mehr oder weniger von allen Gütern kaufen kann.

Eine unveränderliche Wertheinheit giebt es nicht; weder der Getreidepreis noch der Arbeitslohn ist ein brauchbarer Maßstab; es müssen daher bei den Untersuchungen über die Preisveränderungen des Geldes die Preisänderungen von allen möglichen Gütern ins Auge gefaßt werden, wie sie sich in dem bestimmten Gebiet (Land, Provinz), für welches die Aenderungen des Geldwerthes bemessen werden sollen, ergeben.

Sehr richtig bemerkt der Verfasser, daß wenn man von einer Geldentwerthung der neueren Zeit spricht, indem man auf die Vertheuerung des Lebensunterhaltes hinweist, man dabei zu wenig oder gar nicht die Thatsache berücksichtige, daß wir ganz anders leben, als unsere Eltern und deren Vorfahren gelebt haben. Hier müßte doch wenigstens untersucht werden, was es früher gekostet haben würde, alle jene Dinge zu beschaffen, welche man heute kauft und umgekehrt.

Daß eine plötzliche starke Mehrung oder Minderung der Geldmenge einen Einfluß auf den Preis des Geldes ausübt, wird vom Verfasser ausdrücklich bemerkt.

Zur Vergleichung der Preise von Waaren und Leistungen aller Art findet er ein gemeinschaftliches Maß in der jeweiligen Gleichwerthigkeit. Gleichwerthig sind diejenigen Mengen, für welche gleichviel gezahlt wird. Ist z. B. der Preis eines Hektoliter Wein = 60 Mk., der eines Festmeter Buchenscheitholz = 10 Mk., so sind 6 fm Holz einem Hektoliter Wein gleichzusetzen. Für 1 Mk. erhalten wir dann $^1/_{60}$ hl Wein, ebenso auch $^1/_{10}$ fm Holz. Diese Mengen sollen je als eine „Genußeinheit“ bezeichnet werden. Der Stand der Preise der Genußeinheiten gibt das Maß der Aenderungen des Geldwerthes an.

Die überaus wichtige Frage, in welcher Weise nun die Durchschnittszahlen zu ermitteln sind, beantwortet der Verfasser dahin, daß er, um eine Unabhängigkeit von den einzelnen jährlichen Schwankungen zu erreichen, den Vorschlag macht, die Methode der kleinsten Quadrate anzuwenden, indem er nach denselben die Gleichung einer Linie ermitteln will, welche sich den graphisch aufgetragenen Punkten der wirklich notirten Preissätze am vollständigsten anschmiegt.

Die gerade Linie mit der Gleichung $y = a + bx$ gibt nun an, ob in dem der Betrachtung unterstellten Zeitraum überhaupt ein Bestreben zur Preisänderung vorliegt. Ist der nach der genannten Methode berechnete Faktor b positiv, so hat der Preis die Neigung zu steigen, ist er negativ, so hat er die Tendenz zu sinken. Dagegen zeigt er überhaupt trotz jährlicher Schwankungen keine Neigung zur Aenderung, wenn $b = 0$ gefunden wird. Nun gibt aber die gerade Linie nicht das Maß an, in welchem der Preis sich zu ändern bestrebte. Um dasselbe zu finden, schlägt der Verfasser die Linie mit der Gleichung $y = ab^x$ vor, in welcher a den Anfangswerth, b den Faktor der jährlichen Aenderung und x die Zeit darstellt, für welche y berechnet wird. Nimmt man als Anfangswerth a die kleinere Größe, so läßt sich b immer in der Form $1 + \frac{p}{100}$ darstellen und wir erkennen ohne Weiteres das Prozent, um welches der Preis im Laufe einer Reihe von Jahren im jährlichen Durchschnitt gestiegen oder gesunken ist. Die Faktoren a und b werden nach der Methode der kleinsten Quadrate ermittelt, d. h. es wird die Gleichung derjenigen logarithmischen Linie berechnet, für welche die Quadrate der Unterschiede zwischen den berechneten und den wirklichen Preisen ein Minimum sind. Hierbei wurde zunächst die Gleichung der geraden Linie $y = a + bx$ ermittelt, um Näherungwerthe zu gewinnen, welche in die Gleichungen eingestellt werden konnten, mit deren Hilfe dann die aufzufindenden Werthe zu bestimmen sind. Da die Fehler, um welche diese Näherungswerthe von den gesuchten Größen abweichen, verhältnißmäßig klein sind, so können die höheren Potenzen vernachlässigt werden. Auf diese Art gelangt man zu einfachen linearen Gleichungen, aus welchen die Korrekturen der Näherungswerthe leicht gefunden werden.

Der Verfasser zeigt die Einzelheiten der Ausführung seiner Methode, welche begreiflicher Weise viel Mühe und Arbeit verursacht, an verschiedenen Beispielen, um dieselbe näher zu erläutern. Sodann geht er dazu über, an einer größeren Anzahl von Waarenpreisen die Veränderungen festzustellen, die im Laufe längerer Zeiträume eingetreten sind.

Das Resultat dieser schwierigen Untersuchungen ist, was die daraus auf die Aenderungen des Geldwerthes zu ziehenden Schlüsse anlangt, im Wesentlichen ein negatives, insofern der Verfasser bestreitet, daß bis jetzt überhaupt *ausreichende* Untersuchungen angestellt werden konnten; er bezeichnet es als eine Aufgabe der Zukunft dies noch zu erledigen; sein vorläufiger Schluß ist der, daß die Geldverbilligung überhaupt gar nicht so groß gewesen ist, als vielfach geglaubt wird.

Im III. Abschnitt, welcher sich über die „*Bewegung von Holzpreisen insbesondere auch im Vergleich mit derjenigen von Preisen landwirthschaftlicher Erzeugnisse*“ verbreitet, hat der Verfasser nun die Ergebnisse einer größeren Anzahl von Berechnungen mitgetheilt, wie sie eben das ihm vorliegende statistische Material ermöglichte.

Besonders eingehend sind hier die Angaben der preußischen forststatistischen Untersuchungen, welche Dr. Eggert veröffentlicht hat, gewürdigt. Hierbei wurden Durchschnittspreise für die einzelnen Regierungsbezirke von denjenigen Revieren gebildet, von welchen für je den gleichen Zeitraum ab die Preise mitgetheilt sind. Die Durchschnitte wurden nach Maßgabe der Flächengröße ermittelt, ein Verfahren, welches in den der Betrachtung unterstellten Fällen gewiß zulässig ist, welches aber jedenfalls den Vorzug vor der sehr bedenklichen Berechnung des arithmetischen Mittels aus den Einheitspreisen verdient.

Es sind hier neben den Holzpreis- bezw. Reinertragszahlen auch die Lohnverhältnisse näher untersucht worden.

Im Ganzen sind die Tagelöhne nicht in dem Maße gestiegen, wie die Holzpreise. Der Schluß des Verfassers lautet dahin, daß der Waldbesitz durch Vertheuerung der Lohnarbeit nicht gerade empfindlich berührt worden ist; insbesondere ist zu berücksichtigen, daß in Folge intensiverer Ausnutzung auch die Materialerträge (und Nutzholzprozente) sich erhöht haben.

Nach den Angaben des Verfassers finden wir als Prozente der Lohnerhöhungen in den verschiedenen Preußischen Regierungsbezirken Beträge von 0,70 (Oppeln) bis 1,82 (Köln).

Als Prozent der Preissteigerung landwirthschaftlicher Produkte werden im Durchschnitt für den Preußischen Staat von 1820 bis 1879 berechnet:

bei Waizen	in Höhe von	1,17
„ Roggen	„ „ „	1,38
„ Hafer	„ „ „	1,40
„ Kartoffeln	„ „ „	1,67.

Für die Preußischen Staatswaldungen und die Zeit von 1830/79 findet der Verfasser eine jährliche Steigerung der Holzpreise um 1,36 %, hingegen für 1830/67 eine Zunahme der Reinerträge von jährlich 3,12 %. Eine Berechnung für die Zeit von 1830/80 anzustellen,

erwies sich um deswillen als unmöglich, weil für die Zeit von 1868/80 wohl die Zahlen für die gesammten Staatswaldungen, nicht aber diejenigen für die älteren Provinzen gesondert mitgetheilt sind. Für die letzteren würde nach Ansicht des Verfassers für die Zeit von 1830/80 das Zunahmeprozent wenig von 3,12 abweichen.

Für die Zeit 1850/79 (Württemberg 1853/83) berechnet der Verfasser bezüglich der Reinerträge der Staatswaldungen

von Sachsen	eine jährliche Steigerung um	3,02 %
„ Braunschweig	„ „ „ „	2,13 %
„ Württemberg	„ „ „ „	1,34 %
„ Bayern	„ „ „ „	3,14 %
„ Baden	„ „ „ „	2,26 %

Das bescheidene Schlußwort, welches der Verfasser an seine Zahlenmittheilungen knüpft, lautet dahin, daß den Anhängern der Reinertragslehre, wenn sie auf Grund seitheriger Erfahrungen für Zwecke der Waldwerthrechnung und der forstlichen Statik einen niedrigeren Zinsfuß als 4 % benutzt wissen wollen, gewiß beizustimmen sei.

Hierin wird ihm jeder billig und vorurtheilslos denkende Leser, welcher sich gegen die zwingende Logik der Thatsachen und Zahlen, die sich aus der Lehr'schen Schrift ergeben, nicht geradezu verschließt, vollständig Recht geben.

Das Werk ist für die Nationalökonomen und Statistiker von Fach, wie für den denkenden Forstmann, dessen Sphäre über die bloße Schablone des „Revierdienstes" einigermaßen hinausgeht, gleich werthvoll; für diejenigen, die Statik und Waldwerthrechnung, sei es als Lehrer oder Studirende, sei es als ausübende Praktiker betreiben, bezeichnen wir es als unentbehrlich; jedenfalls ist es eine Epoche machende Arbeit, in welcher sich der ernste und redliche Fleiß des Verfassers aufs deutlichste widerspiegelt.*

H. Stötzer.

---

* Ich nehme die Anerkennung, welche Herr Forstmeister Dr. Stötzer meiner Arbeit hat zu Theil werden lassen, als der Sache selber geltend, dankbar entgegen. Dabei glaube ich hier mit einiger Befriedigung auf den Gegensatz hinweisen zu dürfen, in welchem das Urtheil Stötzer's zu den Ausführungen steht, welche im Märzheft der Forstlichen Blätter gebracht werden und welche für einige Kapitel der Forstgeschichte immerhin nicht ohne Interesse sind. Hier wird mit Benutzung von Ausdrücken wie „marodiren", „zur Erheiterung", „Herr Lehr ist wirklich so harmlos, Kurven zu konstruiren, auch logarithmisch ihr y zu berechnen", „weßhalb ich auf diese (nämlich meine Schrift; Lehr) — ich bitte einen parlamentarischen Ausdruck einzuschalten — unnöthiger Weise nochmals so viel Raum und Druckerschwärze verschwendet hätte", „er arbeitet mit einer kühnen, fast geraden Linie hübsch mitten durch" 2c., über die von mir angewandte Methode in höhnischer Weise der Stab gebrochen. Dann heißt es, „zur Beseitigung der größten Unregelmäßigkeiten habe man gar nicht einmal nöthig, eine Kurve mit ihrem bösen logarithmischen y zu berechnen, sondern man brauche nur kurzer Hand mit dem Lineal, so ungefähr mitten durch, die via brevissima a puncto ad punctum zu ziehen". Und weiter wird bemerkt, „mit dem Zirkel oder auf Millimeterpapier nach von Anderen zusammengestellten, gedruckt vorliegenden Zahlen Ordinatenpunkte eintragen, durch ihre Endpunkte eine Bleistiftlinie ziehen und darauf Berechnungen 2c. gründen, ist doch eigentlich keine Kunst". So wie hier hatte auch vor einigen Jahren der betr. Rezensent (Oberforstmeister Professor Dr. Borggreve, Direktor der Königlich Preußischen Forstakademie zu Münden) die ihm gänzlich unbekannte „Kurvenmethode" verurtheilt. Er verwies auf die in von Seckendorff's „Forstl. Verhältnissen Frankreichs" mitgetheilten graphischen Darstellungen (nicht, wie der Herr Rezensent jetzt mit der ihm eigenen bekannten Gründlichkeit sagt: „v. Hagen's Forstl. Verhältnisse Preußens", in welchem Werke überdies nicht einmal graphische Darstellungen enthalten sind) und betonte, daß sich bei dem schwankenden Verlaufe der in Rede stehenden Preisreihe gar keine regelmäßig verlaufende Kurve einzeichnen lasse. Dagegen hatte der betr. Herr s. Z. die ihm wenig bekannten, aber trotzdem von ihm als „wahrhaft gründlich" bezeichneten Untersuchungen, welche der verstorbene G. Hagen über die Veränderung der Wasserstände in preußischen Strömen angestellt hat, ungemein hoch gepriesen. Und doch war gerade Hagen auf Grund einer „Kurvenmethode" im Gegensatz zu den Durchschnittsrechnungen und zahlreichen graphischen Tabellen von Wex zu seinen Ergebnissen gelangt. Nun wird in den Forstl. Blättern bemerkt: „Ich frage Herrn Lehr hiermit öffentlich, ob G. Hagen aus den bisherigen Wasserständen eine Kurve konstruirt oder gar „„logarithmisch berechnet"" hat .... G. Hagen hat die Wasserstände unserer Ströme graphisch dargestellt, um damit anschaulich, handgreiflich nachzuweisen ..." Hätte der Herr Rezensent nach Art gewissenhafter Schriftsteller und Lehrer verfahren, so hätte er, ehe er seine Feder in die für ihn so leicht flüssige Tinte tauchte, erst einmal Hagen's Arbeiten ansehen und Das, was er nicht begreifen konnte, sich von einem Sachverständigen erklären lassen müssen. Hagen hat die Konstanten der Gleichung $y = a + bx$ und den wahrscheinlichen Fehler von b für eine Reihe von Fällen nach der Methode der kleinsten Quadrate („Kurvenmethode") ermittelt, um zu ersehen, ob die Wasserstände wirklich und in welcher Richtung eine Tendenz zur Aenderung aufweisen. Die Zahlenreihen auf welche Hagen seine Rechnungen gründete, sind natürlich, nicht von ihm erhoben worden, sondern sie waren bereits „von Anderen zusammengestellt". Sein von Herrn Borggreve a. a. O. hochgerühmtes Verdienst, bestand darin, daß er für zuver-

Resultate der Forstverwaltung im Regierungsbezirk Wiesbaden, Jahrgang 1883. Herausgegeben v. d. k. Regierung zu Wiesbaden. Wiesbaden, Rudolf Bechtold u. Co. 1884.

Zwar ließ sich auch in diesem Waldgebiet das Jahr 1883 günstiger an als seine Vorgänger, aber es kann sich hier überhaupt nur um eine langsame Besserung handeln, da das Ueberwiegen der Buchenbestände eine

Brennholzwirthschaft bedingt, welche von den nahegelegenen Kohlenbecken aus immer intensivere Konkurrenz zu bestehen hat. Der Durchschnittspreis pro Raummeter Buchenscheitholz ist von 10 Mk. 5 Pfg. im Jahre 1875 auf 5 Mk. 20 Pfg. im Jahre 1883 herabgegangen. Diesen ungünstigen Verhältnissen soll durch möglichste Steigerung des Nutzholzabsatzes und Ausbau des Waldwegnetzes entgegengewirkt werden. Auffallen muß es aber, wenn in den Kulturnachweisen

lässige Fälle die Gleichung einer Kurve berechnete, ein Verfahren, das heute, wo es sich um meine Person handelt, den Lesern der Forstl. Blätter als „keine Kunst" bezeichnet wird. Die Formeln selbst, nach denen er gerechnet hatte, theilte Hagen nicht mit. Vielleicht wären sie auch von dem Herrn Rezensenten nicht beanstandet worden, während er bei mir es „zu gemüthlich findet, wenn ich mit einer Kollektion von harmlosen Formeln (einzelne Seiten meiner Schrift seien ja wieder von oben bis unten voll!) komme". Eine graphische Darstellung hat Hagen in seiner Abhandlung überhaupt nicht gebracht. Am wenigsten aber wäre es diesem wissenschaftlich und praktisch gründlich gebildeten Manne beigefallen, in der von ihm behandelten Frage mit Hilfe graphischer Darstellungen einen „anschaulichen, handgreiflichen Nachweis" erbringen zu wollen. Wenn dieselben genügt hätten, so würde sich Hagen gewiß seine mühsamen Rechnungen erspart und „nur kurzer Hand mit dem Lineal, so ungefähr mitten durch, die via brevissima a puncto ad punctum gezogen haben". Auf eine Anfrage, wo denn G. Hagen die Wasserstände graphisch dargestellt habe, um „damit anschaulich, handgreiflich nachzuweisen . . .", wurde mir vom Herrn Rezensenten die Antwort: „daß G. Hagen seine in der bezügl. mir bei der Rezension Ihrer Schrift und auch jetzt nicht vorliegenden Abhdlg. d. Akad. d. W. gegebenen Zahlen auch dort graphisch dargestellt, war mir, als ich die Rezension schrieb, nicht erinnerlich. Deshalb meine Frage an Sie. S. 81, Sp. 2, Abs. 1. Ich glaubte es aber aus Ihrer Angabe betr. die von ihm angewandte Kurvenmethode schließen zu müssen; erinnere mich auch bestimmt, daß mir kurz nach seinem Tode von seinem Sohne bezügl. Kurventafeln übersandt sind . . . ." Daß Hagen die Wasserstände graphisch dargestellt hat (die Wörtchen „auch dort" sind nur eine wohlberechnete Einflechtung) war dem Herrn Rezensenten nicht erinnerlich, dagegen theilt er seinen Lesern mit: „G. Hagen hat sie graphisch dargestellt". Meine Angaben stellt er vor seinen Lesern als unglaubwürdig hin. Dieselben müssen annehmen, Hagen habe gar keine Kurvengleichungen berechnet. Und doch will der Herr Rezensent Kurventafeln in der Hand gehabt haben rc. Die vorbezeichnete Art beliebiger, ganz von persönlichen Zwecken abhängiger Meinungsäußerung, welche einen unlösbaren Knäuel von recht ungeschickten Widersprüchen enthält, kann einen Anspruch auf Wissenschaftlichkeit, Gründlichkeit und Zuverlässigkeit gewiß nicht erheben. Mit solchen Aeußerungen kann man vielleicht vor einem ungebildeten Publikum eine wissenschaftliche Richtung mit Erfolg für bankerott erklären. Ob aber ein solcher Erfolg vor den Studierenden der Forstakademie Münden und vor den Lesern der Forstl. Blätter erzielt wird, dies glaube ich bezweifeln zu dürfen. Dieselben haben doch wohl ein feineres Gefühl für Wahrheit und Wissenschaft, als von dem Herrn Direktor einer Königlich Preußischen Forstakademie vorausgesetzt wird. J. Lehr.

bei einer Gesammtkulturfläche von 2877 ha noch 1190 ha = 41 % mit Buchen-, Ahorn- und Eschensaat und Pflanzung vorgetragen sind, wovon doch wohl die größere Fläche auf die Buche treffen dürfte. Die Eichenkulturen nehmen 28 %, die Nadelholzkulturen 31 % der Kulturfläche ein, und diese beträgt 1,3 % von der Holzbodenfläche, ein Verhältniß, das jedoch ohne Anhaltspunkte über die Vertheilung der Betriebs- und Holzarten nicht näher gewürdigt werden kann.

Aehnlich liegt die Sache bei den meisten übrigen Zahlen dieses Heftes; der Natural- und Geldertrag, die Nutzholzausbeute, das Verhältniß der übrigen Sortimente könnten nur dann wirthschaftlich verwerthet werden, wenn sie für einzelne Betriebs- und Holzarten gesondert zum Vortrag kämen; dadurch erhielte man dann sehr werthvolles Material, um so werthvoller als aus den mitgetheilten Uebersichten schon jetzt hervorgeht, daß sie sich auf eine exakte wohlgeordnete Buchführung stützen, mit deren Hilfe viel interessante Aufschlüsse gegeben werden könnten.

Hervorzuheben ist noch, daß im Jahre 1883 die gesammte Waldfläche sich um 16 ha vermehrt hat; von Gemeindeödländereien wurden unter Beihülfe aus Staatsmitteln aufgeforstet 26 ha. Die Gesammtwaldfläche stellt sich nun auf 222506,62 ha, davon 7568,63 ha Nichtholzboden.

In der Verwaltungsorganisation haben sich keinerlei Aenderungen ergeben; die Ausarbeitung systematischer Wegnetze für Staatsgemeinde- und Institutsforste ist nun bereits auf 163068 ha durchgeführt. Ebenso nimmt die Ablösung ihren regelmäßigen Fortgang. Reallasten haften nun keine mehr auf den Staatsforsten und auch die Lese- und Stockholzberechtigungen werden mehr und mehr durch Vereinbarung mit den Berechtigten beseitigt.

Der Materialertrag hat sich wie in den beiden Vorjahren auf 3,9 fm pro Hektar Holzboden gestellt; die Streunutzung konnte in Folge vorangegangener günstiger Stroherndte sehr erheblich eingeschränkt werden, auf 8475 Karren, gegen 39710 im Vorjahr. — Die Verwaltungskosten stellten sich auf 1,17 Mk., die Schutzkosten auf 1,54 Mk. die Kulturkosten mit Einrechnung der Wegebaukosten auf 2,34 Mk. auf der Gesammtwaldfläche, bei Tagelöhnen von 1,40 — 2 Mk. (ausnahmsweise auch 1,20 Mk.) für den Mann. — Auch hier wäre eine detailirtere Darstellung der Kosten für Saat, Pflanzung, Pflanzenerziehung, jedenfalls aber Ausscheidung der Wegebau- und Unterhaltungskosten zu wünschen, damit wenigstens der durchschnittliche Kulturaufwand pro Hektar angegeben werden könnte, welcher eine mehr gleichbleibende Größe ist, während die Wegbaukosten, sobald einmal das Wegnetz vollendet sein wird, erheblich zurückgehen müssen; namentlich wenn in bis-

herigem Tempo fortgearbeitet wird; im letzten Jahre sind 330 km neue Holzabfuhrwege gebaut worden.

Als eine werthvolle Beigabe ist noch besonders zu besprechen die den statistischen Nachweisen angehängte Instruktion über die Ausführung von Betriebseinrichtungen in den Gemeinde- und Institutswaldungen des Regierungsbezirks vom 25. April 1884. Dieselbe schließt sich im Wesentlichen den für die Staatsforste geltenden Taxationsvorschriften an, doch sind einige beachtenswerthe Modifikationen getroffen, wie sie durch die besonderen Verhältnisse der Gemeinden nothwendig erscheinen. In dieser Beziehung ist namentlich anerkennend hervorzuheben, daß zwar als Ziel der Wirthschaft eine möglichst hohe nachhaltige Geldeinnahme bezeichnet wird; doch darf davon abgegangen werden, wenn der erforderliche Materialvorrath fehlt und dessen Herstellung unverhältnißmäßige Opfer erfordern würde. Ferner ist der Mittelwaldwirthschaft besondere Sorgfalt zugewendet namentlich durch entsprechende Regelung und Kontrole der Oberholznutzung. Dabei wird die von der früheren herzoglich nassauischen Regierung überkommene vortreffliche Bestimmung beibehalten, wonach die Ertragsberechnung von der Voraussetzung ausgeht, daß der Laub- und Nadelabfall, sowie die Moosdecke dem Walde verbleibt, woraus sich dann die Konsequenz ergibt, daß jede Rechstreunutzung am Hauptholzertrag wieder eingespart werden muß; auf diese Weise kommt die Wechselwirkung zwischen Holz- und Lauberträgniß am deutlichsten zum Ausdruck und wird überdies der Begehrlichkeit des kleinen Landwirths nach Laubstreu ein entsprechender Dämpfer aufgesetzt. Für 1 Karren Laub- und Nadelstreu = 12 Ztr. oder 6 rm wird ein Abzug von 0,6 fm an dem Haubarkeitseinschlag gemacht.

Daß sodann diese Instruktion die Anstrebung einer regelmäßigen Bestandsordnung und guten Hiebsfolge fordert, wird der besonderen Erwähnung kaum bedürfen, es versteht sich ja gewissermaßen von selbst. Andrerseits dürfte es dann auch nicht nöthig sein, hier auf das Tabellenwerk näher einzugehen; es enthält in leicht übersichtlicher Form die gewöhnlichen Grundlagen und Zahlenbehelfe, wie sie zu einer soliden Einrichtung nothwendig sind. Nur soviel sei noch für den Systematiker bemerkt, daß diese Instruktion unter das kombinirte Fachwerk einzureihen ist, weil sie eine gleichmäßige Vertheilung der Abtriebsflächen und Hauptnutzungserträge vorschreibt, was wiederum den Verhältnissen bei den vorherrschend aus kleineren Komplexen bestehenden Gemeindewaldungen am besten entspricht.

Die Ertragsberechnungen für die erste (20jährige) Periode sollen sich auf spezielle Auszählungen und Probeflächen stützen, die übrigen aber mit Hilfe beigegebener Ertragstafeln durchgeführt werden, und haben sich auch die Bonitirungen auf diese Tafeln zu stützen. Die darin angenommenen Erträge sind erheblich niederer, als die von Baur, Kunze, Meister 2c., doch ist der Einfluß dieser neueren Arbeiten nicht zu verkennen, indem der Kulminationspunkt des Durchschnittszuwachses, wenn er auch nicht überall mit dem der gedachten Autoren zusammenfällt, gegenüber den älteren Ertragstafeln bedeutend vorgerückt ist. Für 1 ha 100jähriges Holz sind in den 5 Bonitätsklassen folgende Abtriebserträge angenommen:

Buchen	460	400	310	250	und	180 fm,
Fichten und Tannen	770	590	400	280	„	180 „
Kiefern	500	390	300 fm			
ditto im 90. Jahre				234	„	162 „
Eichen i. 160. J.	512	432	384	336	„	240 „

Für den Niederwald zwischen 15 und 25jährigem Umtrieb stellt sich der Durchschnittszuwachs bei Eichen, Buchen und Hainbuchen auf je 5, 4, 3,2, 2,4 und 1,8 fm pro Hektar, bei Erlen auf je 6, 4,8, 3,7, 2,6 und 1,8 fm. Ob bei dieser Betriebsart Durchforstungen regelmäßig eingeführt sind, ist nicht mit Bestimmtheit zu ersehen und doch hat dies wesentlich Einfluß auf die Holz- und Rindenerträge. Bei der Reduktion auf Festmeter werden 100 Reiswellen = 2,8 fm, oder 1 rm Reisholz I. Klasse = 0,4 fm, II. bis IV. Klasse = 0,2 fm, 12 Ztr. Lohrinde = 1 fm angenommen.

Nach Ablauf des 1 Dezenniums findet eine Revision statt, wozu die durch vorliegende Instruktion wohlgeordnete Buchführung den wichtigsten Theil der nöthigen Behelfe liefert. Mit Beginn der 2. Periode soll der Betriebsplan aber wieder neu aufgestellt werden.

Die sachgemäße Durchführung dieser Instruktion wird wesentlich dazu beitragen, den Zustand der betr. Waldungen auch fernerhin noch weiter zu verbessern und deren Ertragsfähigkeit zu steigern.

36.

Die Jagd und ihre Wandlungen in Wort und Bild. Von R. Corneli, Premierlieutenant a. D. Verfasser von „Die deutschen Vorstehhunde", „Der Fischotter" u. s. w. Amsterdam, Ellerman, Harms & Co. (F. Volkmar in Leipzig). Preis 48 Mk.

Nachdem die letzte der 24 Lieferungen genannten Werkes erschienen ist, wollen wir nicht zögern, demselben ein Wort wärmster Empfehlung zu widmen.

Das lieferungsweise Erscheinen (jede Lieferung zu 2 Mk.) hat nicht nur die Anschaffung erleichtert, sondern es auch ermöglicht, sich mit dem Werke allmählich genau bekannt zu machen, so daß man nunmehr sein

Gesammturtheil abgeben kann, ohne erst noch eines umfassenden Studiums zu bedürfen.

Da das Werk 384 Seiten zählt in dem großen Format etwa des „Waidmanns", so wäre ein zusammenhängendes Durchlesen für einen Referenten, der nebenbei noch Anderes zu thun hat, eine schwere Aufgabe.

Corneli's Unternehmen ist groß angelegt, eigenartig in Plan und Durchführung, eine herrliche Gabe für den erfahrenen Waidmann, aber auch für den Anfänger, sofern er nur erst aus einer kleineren Schrift oder durch Vortrag einen Ueberblick über das weite Gebiet der Jagd gewonnen hat, sehr geeignet, um ihn mit deren verschiedenen Zweigen näher bekannt zu machen. Für die allererste Orientirung ist es nicht bestimmt, dafür ist es zu hoch gehalten, nicht streng genug systemisirt und vielfach zu sehr in's Detail gehend. Das Werk soll aber auch kein Lehrbuch sein.

Der Inhalt zerfällt in die 4 Abschnitte: I. Jagd und Jagdmittel, II. Das Wild, seine Jagd und Pflege, III. Der Hund, IV. Die internationale Jagdausstellung zu Kleve. (Letztere wäre wohl besser als Anhang behandelt worden).

Im Einzelnen könnte vielleicht hie und da die Gleichmäßigkeit der Durchführung vermißt werden; auch wären einige Wiederholungen zu verzeichnen, was kaum zu vermeiden war, da einige sich nahe berührende Kapitel (z. B. Wildkunde in ihrer geschichtlichen Entwickelung und die Schilderung einzelner Wildgattungen und ihrer Jagd) von verschiedenen Schriftstellern verfaßt worden sind. Solche kleine Beanstandungen sind aber bedeutungslos, wenn man sich vor Augen hält, daß das Werk eben keine „Jagdkunde", sondern eine Schilderung der „Jagd und ihrer Wandlungen" ist, also in der Hauptsache die Aufgabe hat, uns an einer Reihe prägnanter Fälle die Entwickelung jetziger Zustände aus den früheren zu zeigen. Unseres Erachtens hat es der Verfasser trefflich verstanden, uns jene Entwickelung von der ältesten Zeit bis auf die neuesten Tage vorzuführen. Männer von bekanntem Namen, wie von dem Bosch, K. A. Joseph, Dombrowski, Riesenthal, Schmiedeberg, Horn u. a. haben denselben durch Uebernahme einzelner Abschnitte in dankenswerther Weise unterstützt. Besonders ausführlich sind die Jagdwaffen behandelt.

Als illustrirtes Prachtwerk ersten Ranges wurde das Werk s. Z. im Prospekte angekündigt, und ein solches ist es auch geworden, indem die Ausstattung in der That als eine vortreffliche bezeichnet werden muß. Eine Anzahl größerer Abbildungen, Szenen aus dem Leben der Jagdthiere und aus dem Jagdbetrieb darstellend, nach Originalen vieler unserer besten Meister (Kröner, Specht u. a. m.) hergestellt, zieren den stattlichen Band; kleinere Zeichnungen aller Art sind dem Text einverleibt; dazu kommen noch die künstlerischen Umrahmungen des letzteren, Vignetten 2c., so daß sich in dieser Hinsicht kein anderes jagdliches Werk dem vorliegenden an die Seite stellen kann. Auf Einzelnes einzugehen verbietet uns der Raum.

Leider ist der Preis, wenn auch relativ nicht hoch, doch in absoluter Zahl ein derartiger, daß das Buch dem eigentlichen Berufsjäger im Allgemeinen verschlossen bleiben wird. Um so weniger sollte dasselbe aber in der Sammlung aller derjenigen Waidmänner fehlen, welchen es auf einige Mark mehr oder weniger nicht ankommt. Sie werden sicherlich an dem Werke dauernd ihre Freude haben. L.

Bericht über die XIII. Versammlung deutscher Forstmänner zu Frankfurt am Main vom 16. bis 20. September 1884. Frankfurt am Main, J. D. Sauerländer's Verlag, 1885. 8°. S. 191. Preis 3,60 Mk.

Das vorliegende Heft ist in seiner Anordnung und Durchführung den Berichten über frühere Versammlungen entsprechend: Programm, Theilnehmerverzeichniß, Sitzungsberichte, Exkursionsberichte und ein Anhang (insbesondere den Rechnungsnachweis enthaltend) bilden den Inhalt.

Nachdem in unserer Zeitschrift (Vgl. Februarheft von 1885, S. 61 ff.) bereits ausführlich über die Versammlung berichtet worden ist, möge nur nachgetragen werden, daß unter den 415 Theilnehmern derselben Preußen mit 179, Bayern 79, Hessen 73, Württemberg 26, Baden 20, Elsaß-Lothringen 16, Königreich Sachsen 8, Braunschweig 5, Weimar 4, Anhalt, Oldenburg, Koburg-Gotha, Meiningen mit je 1 vertreten waren.

Ferner sei auf die von Oberförster Ney (Hagenau) als Grundlage seines Referates gefertigten und im Anhang abgedruckten Nachweisungen (Preisverhältniß von Fichte, Tanne, Kiefer und Lärche) hingewiesen, da dieselben, wenn auch keineswegs genügend zur Ableitung allgemeiner Gesetze, doch im Einzelnen viel Interessantes bieten.

Die Abrechnung der Versammlung schließt — Dank einem Beitrag aus dem Dispositionsfonds Sr. Majestät des Kaisers von 2634 Mk., sowie der Stadt Frankfurt von nahezu 900 Mk. — mit einem Ueberschuß von 143 Mk. ab.

Indem ich den Bericht, welcher, wie immer allen Versammlungstheilnehmern zugesendet worden ist, der Beachtung auch der übrigen Fachgenossen bestens empfehle, möchte ich mir noch eine Bemerkung gestatten, zu der ich hauptsächlich veranlaßt bin durch eine Notiz im

Aprilheft des forstwissenschaftlichen Zentralblattes S. 195. Dort ist, — was im Interesse weitester Verbreitung zu begrüßen ist, — das geschriebene Referat des Herrn Forstmeister Urich über Thema 2 („natürliche Verjüngung") abgedruckt und die beregte Anmerkung der Redaktion besagt, daß

„das Referat in Folge der beschränkten Zeit in Frankfurt nicht vollständig, vielmehr nur mit wesentlichen Auslassungen zum Vortrag gebracht werden konnte ꝛc."

Nun steht aber im Versammlungsberichte das Urich'sche Referat genau so, wie es in Baur's Zeitschrift abgedruckt ist. Und hiergegen möchte ich das gewiß begründete Bedenken äußern, daß das Vereinsheft dann unter Umständen nicht mehr ein getreues Bild der Sitzung ist, was es doch in jedem Falle sein soll. Das Korreferat über Thema 2 ist natürlich nur das Beispiel zur Erläuterung eines allgemeinen Verfahrens. Ich selbst war Referent in der Frage. Auch von mir ist nach der betr. Sitzung das Manuskript meines Vortrags erbeten worden zum Zweck der Kontrole und event. Richtigstellung des stenographischen Protokolles. Wer aber mehr oder minder frei zu sprechen gewohnt ist, hält sich begreiflich niemals an den Wortlaut seiner Aufzeichnungen, und so steht auch in meinem Referat sicherlich mancher Satz anders, als er im Versammlungssaale lautete. Kleine stylistische Aenderungen kommen dabei nicht in Betracht, aber wesentliche Ergänzungen sollten m. E. doch unterbleiben, schon deßhalb, weil sonst möglicherweise die anschließend abgedruckte Debatte nicht mehr stimmt.

Ich glaube, der Wunsch ist berechtigt, daß den Versammlungsberichten immer nur die Referate so eingefügt werden möchten, wie sie wirklich erstattet worden sind. Auch schon nach früheren Versammlungen ist die gleiche Beanstandung erhoben worden, die, wir hoffen es, in der Folge allgemein berücksichtigt werden wird.

Lorey.

Chronik des deutschen Forstwesens im Jahre 1884. Bearbeitet von W. Weise, Professor und Forstrath in Karlsruhe. X. Jahrgang. Berlin, Springer, 1885.

Mit dem vorliegenden neuen Jahrgang hat die von Bernhardt begründete Chronik des deutschen Forstwesens das erste Dezennium ihres Bestehens abgeschlossen. Es läßt sich wohl mit Bestimmtheit hinsichtlich dieses Unternehmens aussprechen, daß dasselbe einem wesentlichen Bedürfniß entsprochen und sehr gut die Aufgabe gelöst hat, dem einzelnen Forstmann es zu ermöglichen, der Entwickelung des Forstwesens regelmäßig ohne nennenswerthen Aufwand an Zeit und Kosten zu folgen.

Das vorliegende neueste Heft reiht sich seinen Vorgängern ebenbürtig an und gibt uns eine zwar gedrängte, aber dabei sehr vollständige Uebersicht alles Bemerkenswerthen, was in dem Gebiete der forstlichen Wirthschaft und Wissenschaft aus dem letztverflossenen Jahr zu verzeichnen ist. Die Quellen, aus denen der Herr Verfasser schöpfte, sind meist in der wünschenswerthen Vollständigkeit angeführt, sodaß der Leser in die Lage versetzt ist, nöthigenfalls nachzuschlagen.

Wir empfehlen das anspruchslose Büchlein aufs angelegentlichste und bemerken hierbei, daß die Verlagsbuchhandlung die Anschaffung der früheren Jahrgänge durch eine nicht unwesentliche Preisreduktion erleichtert hat, indem sie die ganze Serie, Jahrgang I—X, zum Preise von 10 Mk. anbietet. Str.

Briefe.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1883 und 1884.

Gründe verschiedener Art hatten uns verhindert, pro 1883 den üblichen Jahresbericht zu erstatten. Ihrem Wunsche gemäß fassen wir daher nunmehr die beiden Jahrgänge 1883 und 1884 zusammen. Gleichwohl vermögen wir an Sachlichem nicht viel Interessantes zu berichten. Der Schwerpunkt der forstlichen „Ereignisse" der letzten beiden Jahre liegt auf dem persönlichen Gebiete, und so sei es uns denn auch gestattet, hiermit gleich zu beginnen.

Das bedeutsamste Ereigniß ist offenbar die am 5. Mai 1883 erfolgte Ernennung des vortragenden Rathes in der Ministerialabtheilung für Forst- und Kameralverwaltung Dr. Draudt zum Ministerialrath. Damit ist einem lang gehegten Wunsche der hessischen Forstbeamten, im Ministerium selbst einen Vertreter ihres Faches zu haben, endlich und zum ersten Male Genüge geschehen. Abgesehen von der Bedeutung, die forstlichen Interessen im Ministerium durch einen Techniker wahrgenommen zu wissen (seither waren immer Kameralisten zu diesen Funktionen berufen worden), liegt in jener Ernennung zugleich eine Anerkennung der vollen Gleichberechtigung des Forstfaches mit den anderen Berufsarten. Der Referent

für Forst- und Kameral-Verwaltung im Ministerium hat aber nach der bestehenden Organisation auch gleichzeitig den Vorsitz in der Ministerialabtheilung für Forst- und Kameralverwaltung, und hierdurch ist der weitere, längst gehegte Wunsch in Erfüllung gegangen, mit der Leitung der obersten forstlich-technischen Behörde endlich wieder einmal einen Forstmann betraut zu sehen.

Denn seit der Pensionirung des Oberforstdirektionspräsidenten von Klipstein im Jahre 1848 haben immer Kameralisten, bezw. ein Jurist, an der Spitze des hessischen Forstwesens gestanden, abgesehen von einem dreijährigen Interimistikum, während dessen der Geh. Oberforstrath Bose, welchem später der „Charakter" eines Oberforstdirektors verliehen wurde, mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Vorsitzenden beauftragt worden war.

Durch die, der Sache wie der Person nach mit voller Sympathie aufgenommene Ernennung des Dr. Draudt zum Ministerialrath war die Neubesetzung der Stelle eines vortragenden Rathes in der Ministerialabtheilung nothwendig geworden. Dieselbe wurde, unter Verleihung des Titels „Oberforstrath", dem seitherigen Oberförster der Oberförsterei Eudorf, Frey, übertragen. Wir glauben, nicht fehl zu gehen, wenn wir annehmen, daß auch diese Ernennung allseitigen Beifall in den forstlichen Kreisen gefunden hat.

Sehr getheilte und vielleicht folgenschwere Empfindungen — wer vermag den Zusammenhang der Dinge immer zu ergründen — hat dagegen die Neubesetzung einiger Forstmeisterstellen erregt. Schon die Ernennung des Forstmeisters Muhl, welche in unserem Berichte aus dem Jahre 1882 unter den Personalien aufgeführt ist, hat manche Hoffnung getäuscht und darum nicht überall freudige Theilnahme erweckt. Das theils erhoffte, theils befürchtete System, nach welchem bei den Ernennungen von Forstmeistern das strenge Anziennitätsprinzip zu verlassen und das Augenmerk auf relativ jüngere Kräfte zu richten ist, schien damals zum erstenmal greifbare Gestalt gewonnen zu haben. Als nun aber durch weitere Ernennungen in den Jahren 1883 nnd 1884 jenes, scheinbar neue, System definitiv zur Annahme gelangt zu sein schien, erregte dies den — menschlich nur zu begreiflichen — Mißmuth älterer verdienter Oberförster, welche sich in ihren Ansprüchen und Rechten gekränkt fühlten. Thatsächlich ist übrigens ein neues System gar nicht zur Einführung gelangt. Dasselbe besteht vielmehr schon seit etwa 50 Jahren, indem von den während dieser Zeit ernannten und in den letzten 25 Jahren im Dienst befindlichen Forstmeistern bei ihrer Ernennung der jüngste 38, der älteste 54 Jahre alt war. Das durchschnittliche Alter während dieser Zeit betrug 48. Während aber früher bei der bestehenden großen Zahl von Forstmeisterstellen so ziemlich jeder mit der erforderlichen Qualifikation versehene Oberförster Aussicht hatte, innerhalb der zulässigen Altersgrenzen in eine Vakanz einzurücken, ist nunmehr in Folge einer erheblichen Reduktion jener Stellen* diese Aussicht beträchtlich gesunken, indem eben so selten Vakanzen eintreten, daß in der Zwischenzeit eine Reihe von Oberförstern die betr. Altersgrenze bereits überschreitet. So kommt es, daß verdiente und durchaus qualifizirte Oberförster, welche früher, man könnte sagen, unfehlbar zu Forstmeisterstellen aufgerückt sein würden, lediglich durch ein Zusammentreffen ungünstiger Umstände von der Beförderung ausgeschlossen bleiben. Und dies ist das einzige Neue, das aber gerade bei den letzten Ernennungen, nachdem in einem Zeitraum von 8 Jahren gar kein Forstmeister mehr ernannt werden konnte, recht deutlich in die Erscheinung trat.** Wenn wir recht berichtet sind, hat übrigens die entstandene Aufregung Veranlassung gegeben, bei einer Mehrzahl deutscher Staaten Umfrage zu halten über die Altersgrenze, bis zu welcher Beförderungen zu forstlichen Kontrolbeamten zulässig seien. Hierbei soll sich herausgestellt haben, daß die in Hessen durchschnittlich eingehaltene Altersgrenze am höchsten bemessen ist. Bei einer vorurtheilsfreien Prüfung der Frage kann auch unmöglich verkannt werden, daß bei dem in Hessen eingeführten Oberförstersystem, bei welchem die Thätigkeit des Forstmeisters lediglich in der Kontrole besteht, der Schwerpunkt der forstamtlichen Funktionen im äußeren Dienst zu suchen ist. Dieser erheischt, da nach der bestehenden Organisation alle wirthschaftlichen Operationen einer zweifachen technischen Begutachtung unterworfen werden sollen, eine häufige und eingehende Besichtigung der Waldungen und darum den Besitz ausreichender und — wenn nicht ein häufiger und darum nachtheiliger Wechsel eintreten soll — für eine längere Reihe von Jahren andauernder physischer Kräfte.***

* Mit der fortgesetzten Stellenverminderung dürfte es zu sammenhängen, daß die Durchschnittsalter der Forstmeister zur Zeit ihrer Ernennung in den vier letzten Jahrzehnten fortwährend gestiegen sind, nämlich von 43 auf 45, 46, 51 und 52.

** Uebrigens möchten die, bei obigen Berechnungen außer Betracht gelassenen, in den Jahren 1882, 1883 und 1884 ernannten 4 Forstmeister auch nicht mehr als Jünglinge zu betrachten sein, indem sie ein durchschnittliches Alter von 49,7 Jahren besitzen.

*** Da man Niemanden ein objektives Urtheil zuzutrauen geneigt ist, so werden sich die verehrlichen Leser überzeugt halten, den Referenten unter den jüngst ernannten Forstmeistern oder solchen, welche es demnächst zu werden hoffen, suchen zu müssen. Gleichwohl unterlassen wir jede Andeutung und hüllen uns vollständig in unser Inkognito, das zu lüften vielleicht Manchem nicht uninteressant sein dürfte. Vielleicht hat diese Bemerkung auch nur den Zweck des Irreführens? Wer weiß!

Mit der in manchen Kreisen entstandenen Bewegung dürfte wohl im Zusammenhang stehen der Versuch eines Ansturms auf die erst seit einigen Jahren in Wirksamkeit stehende Organisation. Dahin scheinen uns wenigstens, wenn wir recht unterrichtet sind, die Beschlüsse einer Versammlung hessischer Oberförster zu zielen, welche gelegentlich der Versammlung deutscher Forstmänner in Frankfurt stattgefunden hat. Diese Versammlung sollte zwar, wie aus der ergangenen Einladung zu entnehmen war, in erster Linie den Zweck haben, Schritte zu vereinbaren zur Herbeiführung einer Gehaltserhöhung für die Großh. Oberförster. Da aber ein anwesendes und einflußreiches Mitglied der zweiten Kammer erklärte, daß ein Antrag auf Gehaltserhöhung in der Kammer keine Aussicht auf Annahme hätte, wenn nicht die erwachsenden Mehrausgaben durch zu ermöglichende Ersparnisse ihren Ersatz fänden, wurde auf Anregung jenes Abgeordneten der Beschluß gefaßt, an den Landesherrn eine Petition zu richten, in welcher um Beseitigung der „ohnehin ganz überflüssigen" Forstmeisterstellen und Benutzung der dadurch flüssig werdenden Gehalte zur Aufbesserung der Oberförstergehalte gebeten werden sollte*. In der That ist denn auch eine (der Form nach etwas abgeschwächte) Petition zu Stande gekommen, welche bei sämmtlichen Oberförstern zur Unterschrift zirkulirte, über deren Erfolg aber bis jetzt Nichts bekannt geworden ist. Um jedoch sicherer zu gehen, hat man es für zweckmäßig erachtet, die Hebel auch im Finanzausschusse der II. Kammer anzusetzen. Dort soll man indeß, dem vorgeschlagenen Radikalmittel gegenüber, auf den Widerspruch der Regierung gestoßen sein. Dagegen soll sich die Letztere bereit erklärt haben, auf einen Vermittelungsantrag einzugehen. Dieser höchst merkwürdige Vermittlungsantrag, auf den wir weiter unten zurück kommen werden, besteht, nach uns gewordener Mittheilung, darin, daß die Forstmeister vorläufig beibehalten, daß aber die bestehenden Gehalte derselben zu Gunsten der Oberförster beschnitten werden sollen, eine Maßregel, welche wohl noch nicht dagewesen sein dürfte**.

Als Uebergang von dem persönlichen auf das sachliche Gebiet erwähnen wir eine allerhöchste Verordnung, welche der Schluß des Jahres 1884 noch brachte. — Hiernach sollen diejenigen Kandidaten für den höheren Staatsdienst im Forstfach, welche die allgemeine Staatsprüfung bestanden haben (seither Forstaccessisten genannt), vom Ministerium zu Forstassessoren ernannt werden*.

Als ein sehr erfreuliches Ereigniß aus dem Jahre 1883 ist zu begrüßen das Erscheinen des längst mit Sehnsucht erwarteten „Handbuchs für die Forst- und Kameral-Verwaltung im Großherzogthum Hessen", herausgegeben vom Großh. Ministerium der Finanzen, Abtheil. für Forst- und Kameral-Verwaltung. Dasselbe umfaßt in übersichtlicher Weise, in bündiger Form und wohl geordnet das ganze Gebiet der genannten Verwaltung. Es ist als Hand- und Nachschlagebuch, das über alle einschlägigen Gesetze Verordnungen, Erlasse und Verfügungen von allgemeiner Bedeutung Auskunft gibt, geeignet, eine wesentliche Erleichterung des Dienstes herbeizuführen. Es ist beabsichtigt, alle in den bestehenden Vorschriften erfolgende Aenderungen von Zeit zu Zeit zusammenzustellen und als Nachträge dem Handbuche beizufügen, so daß letzteres hierdurch immer auf dem neuesten Bestande erhalten bleibt. Wir können auf den reichhaltigen Inhalt dieses 738 Seiten in Quart umfassenden trefflichen Buches hier natürlich nicht näher eingehen. Doch wollen wir nicht unterlassen, nachstehend eine kurze Uebersicht des Inhalts zu geben.

I. Abtheilung: **Forstorganisation und Forstdienst.**
- 1. Abschnitt: Forst-Organisation.
- 2. „ Geschäfts-Einrichtung und Geschäfts-Betrieb.
- 3. „ Anstellung, Dienst- nnd Personal-Verhältnisse.

II. Abtheilung: **Polizei und Strafwesen.**
- 1. Unterabtheilung: Polizei.
  - 1. Abschnitt: Forstpolizei.
  - 2. „ Jagdpolizei.
  - 3. „ Fischereipolizei.
- 2. Unterabtheilung: Strafwesen.
  - 1. Abschnitt: Gesetze und Verordnungen zur Bestrafung der Forstfrevel, sowie der Jagd- und Fischerei-Uebertretungen und Vergehen.
  - 2. „ Verfahren in Forst-, Jagd- und Fischerei-Strafsachen.

* So lauten wenigstens unsere Informationen, welche wir in Zeitungsnotizen bestätigt fanden. Man mag mit den gefaßten Beschlüssen einverstanden sein oder nicht, so verdient doch die Offenheit, mit welcher die Theilnehmer der Versammlung ihre Wünsche und die zur Erreichung derselben für zweckmäßig erachteten Mittel klar gelegt haben, alle Anerkennung.

** Selbstverständlich verbleiben die dermalen im Dienste befindlichen Forstmeister im Besitze der ihnen dekretmäßig verliehenen Besoldungen.

* Soeben erhalten wir eine Mittheilung, der wir, obgleich damit übergreifend in den nächsten Jahresbericht, doch hier schon Erwähnung thun wollen. — In Erwägung, daß die für die höheren Lokalbeamten der anderen Dienstzweige überall bestehende Möglichkeit der Erlangung des Rathsranges für die Lokalforstbeamten (abgesehen von den Forstmeistern) seither fehlte, wurde zur Herbeiführung dieser Möglichkeit verfügt, daß älteren Oberförstern, welche einer Auszeichnung würdig sind, durch höchste Verfügung der Charakter als Forstinspektoren mit dem Rechte, die Dienstuniform der Forstmeister zu tragen, verliehen werden könne. Demgemäß wurde sämmtlichen 14 in der ersten Gehaltsklasse befindlichen Oberförstern der Charakter als Forstinspektor ertheilt.

3. Abschnitt: Vollzug der Straferkenntnisse, Gebühren des Aufsichtspersonals, Gerichtskosten.

III. Abtheilung: **Verwaltung der Forst-, Jagd- und Fischerei-Domänen.**

1. Abschnitt: Von dem Realbestande und den Rechts-Verhältnissen.
2. „ Von der Bewirthschaftung der Domanialwaldungen.
3. „ Von der Verwendung und Verwerthung der Forstprodukte.
4. „ Verwaltung der Jagden, Fischereien und nutzbaren Forstdomanialrechte.
5. „ Domanial-Forst-Rechnungswesen.

IV. Abtheilung: **Verwaltung der Kameraldomänen.**

1. Abschnitt: Von dem Realbestande und den Rechtsverhältnissen.
2. „ Bewirthschaftung der Kameral-Domänen.
3. „ Kameral-Rechnungswesen.

V. Abtheilung: **Verwaltung der Kommunalwaldungen, sowie der Kommunal-Jagden und Fischereien.**

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen.
2. „ Von dem Realbestande und den Rechtsverhältnissen.
3. „ Bewirthschaftung der Kommunalwaldungen.
4. „ Verwendung und Verwerthung der Forst-Produkte.
5. „ Verwaltung der Kommunal-Jagden und Fischereien.
6. „ Rechnungswesen über Kommunalwaldungen.

VI. Abtheilung: **Forstversuchswesen.**

In dem Jahresbericht pro 1882 (im Juniheft 1883 d. Bl.) hatten wir zweier Anträge Erwähnung gethan, die der damalige Landtagsabgeordnete Dittmar in der zweiten Kammer eingebracht hatte. Der eine betraf die Ertheilung von Pensionen und Unterstützungen an Gemeinde-Forstwarte und deren Hinterbliebene, der zweite war auf Revision, bezw. Erweiterung der hessischen Jagdgesetzgebung gerichtet und bezweckte die einheitliche Ordnung des ganzen Gebiets des Jagdwesens durch ein organisches Gesetz für das ganze Land. Ueber das Schicksal dieser beiden Anträge theilen wir das Folgende mit.

Ad 1. In einer an den berichtenden Ausschuß abgegebenen schriftlichen Erklärung des Großh. Ministeriums des Innern und der Justiz wurde zwar anerkannt, „daß die Möglichkeit der Gewährung einer Pension an die Gemeindeforstwarte nicht unwesentlich dazu beitragen würde, höhere Ansprüche an die Qualifikation der Bewerber um diese Stellen erheben zu können, die Leistungen der Inhaber derselben zu verbessern und sie insbesondere unabhängiger von den Gemeinden zu stellen,“ zugleich aber auch mitgetheilt, daß die Großh. Regierung sich gleichwohl nicht für den vorliegenden Antrag aussprechen könne. Für dieses eigenthümliche Verhalten — man hätte doch annehmen sollen, daß die Regierung dem Antrage an sich günstig gesinnt sein müsse und jedenfalls das Votum der Volksvertretung in dieser Sache abwarten würde, — wurden im Wesentlichen folgende Gründe angeführt. Aus der überaus großen Verschiedenheit in dem Umfange der Kommunalforstwarteien und in der Höhe der bewilligten Gehalte resultire die Schwierigkeit, einen Maßstab für die Höhe der eventuell zu gewährenden Pensionen zu finden. Außerdem sei nur ein sehr kleiner Theil der Gemeindeforstwarte in vollem Umfange durch den Dienst beschäftigt, indem die übergroße Mehrzahl derselben, die beinahe ausnahmslos der ortseingesessenen Bevölkerung angehörten, eine lohnende Nebenbeschäftigung, insbesondere die Landwirthschaft, treibe, wodurch sie bei eintretender Dienstunfähigkeit in keine so üble Lage gerathe. Diese Thatsache spreche auch „ganz entschieden“ gegen die Räthlichkeit der Gewährung von Unterstützungen an Hinterbliebene. Zu diesen Erwägungen trete noch die Befürchtung hinzu, daß die waldbesitzenden Gemeinden durch die Aufbringung der erforderlichen Mittel in allzu hohem Maße möchten belastet werden. Endlich würde die Zulässigkeit der Pensionirung der Forstwarte (die einem in der Landgemeindeordnung aufgestellten Prinzip widerstreiten soll [!?]) nur geeignet sein, gleiche Ansprüche von einer Reihe anderer Gemeindebeamten herbeizuführen, die dann nur schwer abzulehnen sein würden.

Der Ausschuß erkannte in seinem Berichte an, daß, namentlich in einer Zeit, in welcher man selbst dem einfachsten Lohnarbeiter im Wege der Gesetzgebung für den Fall der Erkrankung und Dienstunfähigkeit entsprechende Fürsorge widme, Gründe der Moral und Billigkeit, wie nicht minder das dienstliche Interesse es als im hohen Grade wünschenswerth erscheinen ließen, auch für die niederen Kommunalbediensteten geregelte Vorkehrungen zu treffen, welche sie bei eintretender Invalidität vor Mangel zu schützen vermöchten. Wenn daher auch die von dem Antragsteller vorgebrachten Argumente volle Berechtigung und Würdigung verdienten, so vermöge sich doch der Ausschuß dem Antrag in seinem Endziele nicht anzuschließen, wobei er sich von folgenden Erwägungen leiten lasse. Der Pensionirungsfrage müsse eine Regelung der gesammten Dienstverhältnisse der Kommunalforstwarte, insbesondere hinsichtlich der Aus-

dehnung (Zusammenlegung zc.) ihrer Dienstbezirke und hinsichtlich der Gehaltsverhältnisse vorhergehen, um die bestehenden Mißverhältnisse und Ungleichheiten zu beseitigen. Ein zweites Bedenken liege in der einseitigen Bevorzugung der Gemeindeforstwarte vor den übrigen Kategorien niederer Gemeindediener. Die Frage der Versorgung der niederer Kommunalbeamten müsse demnächst generell gelöst werden. — Dazu komme noch, daß das Anstellungs- zc. Wesen der Gemeindeforstwarte innerhalb der Landgemeindeordnung eine ganz exzeptionelle, mit den Grundprinzipien derselben nicht im Einklange befindliche Stellung einnehme, die mit Annahme des Antrages noch erweitert werden würde; daß aus den Interessentenkreisen Klagen über ungenügende Leistungsfähigkeit der fraglichen Beamten noch nicht laut geworden seien (!?); daß die gewünschte Maßregel zu einer pekuniären Belastung der Gemeinden führen würde, die unter den jetzigen Zeitverhältnissen zu vermeiden sein möchten, daß aber gelegentlich der Durchführung der als wünschenswerth bezeichneten Revision der Dienstverhältnisse der fraglichen Beamten in einer weniger belastenden Weise die erforderliche Fürsorge getroffen werden könne, — etwa in der Weise, daß den Kommunalforstwarten bei verbessertem Einkommen die Pflicht der Lebens-, Alters- und Unfallversicherung, unter Gewährung geringer Zuschüsse für die Prämienzahlung, auferlegt würde u. s. w.

Der Ausschuß beantragte daher:

a) dem Antrage Dittmar vorerst keine Folge zu geben, dagegen
b) die Großh. Regierung zu ersuchen, durch eine anderweite Regelung der Dienstverhältnisse der Kommunalforstwarte im Rahmen der Verordnung vom 16. Januar 1811 eine Verbesserung des Diensteinkommens derselben herbeizuführen und demnächst zu erwägen, ob und in welcher Weise für den Fall der Dienstunfähigkeit dieser Funktionäre, beziehungsweise für den Fall des Ablebens für ihre Hinterbliebenen Vorsorge getroffen werden könne.

Die Verhandlungen der Kammer über den fraglichen Gegenstand boten kein besonderes Interesse, indem neue Gesichtspunkte von den Rednern nicht hervorgehoben wurden. — Um zu einem Resultate zu kommen und in der Hoffnung, daß damit die Sache wenigstens einigermaßen gefördert werde, zog der Antragsteller seinen Antrag zu Gunsten des Ausschußantrags zurück. Der Regierungsvertreter wandte sich zwar nicht direkt gegen den letzteren, ließ aber durchleuchten, daß die Regierung, wenn ein deßfallsiges Ersuchen an sie gerichtet werde, mit demselben nichts Rechtes anzufangen wüßte. Gleichwohl fand der Ausschußantrag sub b einstimmige Annahme. Nachdem auch die erste Kammer demselben ihre Zustimmung ertheilt hatte, wurde in dem nach Schluß des Landtags erlassenen sogen. Landtags-Abschied die Landesherrliche Entschließung verkündet, daß Erhebungen darüber angeordnet seien, in welcher Weise dem Ersuchen der Stände entsprochen werden könne.

Ad 2. Auch diesem Antrage gegenüber verhielt sich die Regierung, wie wir einem an den Gesetzgebungsausschuß gerichteten Schreiben entnehmen, durchaus ablehnend, indem sie weder die von dem Antragsteller gegebenen Motive als zutreffend, noch ein vorliegendes Bedürfniß überhaupt anerkannte. Der nur aus Juristen bestehende Ausschuß dagegen kam in seinem Berichte, nach einer sehr eingehenden Darstellung aller einschlagenden Verhältnisse, zu folgendem Schlusse:

„Das Gesetz (nämlich dasjenige vom 26. Juli 1848, betr. die Ausübung der Jagd und Fischerei in den Provinzen Starkenburg und Oberhessen) hat bezüglich eines Hauptgegenstandes (Fischerei) jede Bedeutung verloren; es begreift nicht auch Rheinhessen; es läßt in einzelnen Punkten nicht klar erkennen, inwieweit es allgemein auf alle Jagden, inwieweit es nur die Gemeindejagden betrifft; sechs Artikel sind aufgehoben oder haben sonst keine Bedeutung mehr, zwei sind theilweise aufgehoben, alle übrigen mehr oder weniger revisionsbedürftig".

Auch die Nothwendigkeit einer Revision des Jagdstrafgesetzes, welche vom Antragsteller artikelweise begründet worden war, wurde, unter Bezugnahme auf diese Begründung und einige weitere Ausführungen vollkommen anerkannt. Den Schluß der deßfallsigen Erörterungen bilden die folgenden Sätze:

„Das Ergebniß ist auch hier, daß sehr viele Artikel des Gesetzes entweder ganz oder theilweise beseitigt, die meisten übrigen dringend einer Umarbeitung bedürftig sind.

Faßt man nunmehr Alles zusammen, so gelangt der Ausschuß zu der Ansicht, daß, wenn überhaupt eine Materie einer Revision bedürftig erscheint, dies bei der Materie der Ausübung und des Schutzes der Jagd der Fall ist".

Der Ausschuß nahm sonach genau den entgegengesetzten Standpunkt ein, wie die Großh. Regierung. Er erweiterte den gestellten Antrag, ganz im Sinne des Antragstellers, dahin:

„Großh. Regierung zu ersuchen, die auf die Jagd bezüglichen hessischen Vorschriften in dem Sinne erschöpfender, einheitlicher gesetzlicher Regelung einer Revision zu unterziehen".

Dieser Antrag fand in der zweiten Kammer nach einer eingehenden Diskussion einstimmige Annahme; nachdem zuvor auch der Regierungsvertreter erklärt hatte, daß die Regierung ein deßfalls an sie zu richtendes Ersuchen „einer ganz gewissenhaften und entgegenkommender Prüfung" unterziehen werde.

Nachdem die erste Kammer, fußend auf dem Standpunkte, welchen die Regierung ursprünglich eingenommen hatte (und wohl nur aus einer mißverständlichen Auffassung der Sachlage) dem Beschluß der zweiten Kammer nicht beigetreten war, beschloß letztere, gelegentlich der erfolgenden Rekommunikation, unter Beharren auf dem früheren Beschlusse, den Erlaß einer einseitigen Adresse.

Nicht ohne Interesse dürfte sein die Beantwortung einer Interpellation des Abgeordneten Grünewald, betr. die Verwendung von inländischem Nadelholz bei öffentlichem Bauwesen, hervorgerufen durch den Umstand, daß Seitens der hessischen Baubehörden bei öffentlichen Bauten gewöhnlich nur die Verwendung von Floßholz beliebt wird, das inländische Nadelholz somit ausgeschlossen ist. Nach Mittheilung der Regierung hat eine eingehende Prüfung der Frage stattgefunden, inwiefern im Interesse der inländischen Holzproduktion und in Berücksichtigung der Dauerhaftigkeit von nicht geflößtem Nadelholz für Bauzwecke, insbesondere für Zimmermannsarbeiten, die Verwendung von inländischem Holze den Baubehörden zu empfehlen ist. Zugleich wurde den Kreisbauämtern Folgendes bemerkt:

Wenn es auch vom technischen Standpunkte aus vollständig gerechtfertigt erscheine, bei Verwendung inländischen Nadelholzes, insbesondere des Kiefernholzes, mit Vorsicht vorzugehen, so lägen doch auch Erfahrungsresultate vor, welche den Nachweis liefern, daß nicht alles inländische Kiefernholz von der Konkurrenz bei öffentlichen Bauten auszuschließen sei, vielmehr finde bei Beobachtung richtiger Fällungszeit, genügender Austrocknung ꝛc. in verschiedenen Bezirken des Landes das Kiefernholz seit langer Zeit mit Nutzen auch zu Bauzwecken Verwendung. Es müßte deßhalb im Interesse des Staats für geboten erachtet werden, daß die Konkurrenz des inländischen Nadelholzes zugelassen werde, und die Großh. Kreisbauämter seien beauftragt, in diesem Sinne für die Folge ihre bezüglichen Bedingnißhefte bei Lieferungsausschreibung zu formuliren. Hierbei sei aber solche Vorsehung zu treffen, daß über Herkunft und Fällungszeit des inländischen Holzes Seitens der betreffenden Submittenten ausreichender Nachweis — bei der Einlage des Angebots — geliefert werde, und es müsse der Bauverwaltung freigestellt bleiben, ein solches Angebot anzunehmen oder nicht. Erachte ein Kreisbauamt nach reiflicher Erwägung aller konkurrirender Momente die Annahme eines solchen Angebotes für nicht zulässig, oder erscheine demselben die Thunlichkeit der Annahme zweifelhaft, dann sei Entschließung der oberen Baubehörde einzuholen, bevor anderweite Angebote angenommen würden. (Schluß folgt.)

Aus **Preußen.**

Versuche mit verschiedenen Systemen transportabler Eisenbahnen in der kgl. preußischen Oberförsterei Eberswalde.

Mitgetheilt von Prof. Dr. Schwappach.

Binnen kurzer Zeit hat das von dem Franzosen Decanville in den Jahren 1876—1878 ausgebildete System transportabler Bahnen für verschiedene Zwecke der Landwirthschaft und Industrie eine so große Verbreitung gewonnen und dabei eine so vielseitige Brauchbarkeit bewiesen, daß die preußische Forstverwaltung sich veranlaßt sah, durch einen Versuch die Anwendbarkeit dieses Prinzipes in der Forstwirthschaft zu erproben.

Nachdem bereits im Winter 1883/84 in der Oberförsterei Grimnitz ein System transportabler Bahnen (Spalding) erfolgreich in Anwendung gekommen war, worüber von Forstmeister Runnebaum in der Danckelmann'schen Zeitschrift (Jahrg. 1884, S. 176 ff.) berichtet worden ist, hat man nunmehr auf Antrag des Oberforstmeisters und Akademiedirektors Dr. Danckelmann sowie des Forstmeisters und Dozenten für Wegbau Runnebaum in dem Lehrrevier Eberswalde systematische und vergleichende Versuche mit den verschiedenen inzwischen konstruirten Systemen transportabler Bahnen für forstliche Zwecke begonnen; in ähnlicher Weise wie bereits im Sommer 1884 auf der Ausstellung in Malchin (Mecklenburg) eine Prüfung mehrerer derartiger Systeme, jedoch vorwiegend vom Standpunkt der Landwirthschaft aus stattgefunden hatte, über deren Resultate ebenfalls ein Bericht von Runnebaum in der Danckelmann'schen Zeitschrift (Jahrg. 1885, S. 1 ff.) vorliegt.

In Folge einer Einladung von Seite der obengenannten beiden Herren hatten sich am 18. März l. J. eine Anzahl von höheren Forstbeamten und Professoren der Forstwissenschaft nicht nur aus verschiedenen deutschen Staaten, sondern auch aus Rußland und Oesterreich, sowie verschiedene Offiziere des Generalstabes und des Eisenbahnregimentes im Ganzen 70 Personen in Eberswalde eingefunden, um diesen Versuchen beizuwohnen.

Letztere waren in der Weise arrangirt, daß Gelegenheit geboten war, auf 4 Koulissenstreifen den Transport schwerer Nutzholzstämme von 3—4 fm Derbholz aus den Schlägen unter Anwendung der einzelnen Systeme mit allem Zubehör, wie Aufladen, Abladen, Geleisverlegen ꝛc. zu beobachten, worauf zum Schluß ein Zug aus einer größeren Anzahl dieser Stämme zusammengestellt wurde, um auf einem mehrere Kilometer langen Schienenstrang an einen Ablegeplatz verbracht zu werden.

Bei den Versuchen waren namentlich die Firmen:

Paul Dietrich aus Berlin,

Heinrich Kähler aus Güstrow,
R. Dolberg aus Rostock,
H. Spalding aus Jankow,
Orenstein und Koppel aus Berlin,
Friedländer und Josephson aus Berlin,
Langnickel aus Neustrelitz

betheiligt, zu denen in letzter Stunde noch einige andere kamen, jedoch nicht für den ganzen Umfang der Arbeiten, sondern nur für einzelne Theile, entweder Schienen oder Wagen.

Die Versuche hatten einerseits den Zweck, den Zuschauern die Eigenthümlichkeiten der Anwendung transportabler Bahnen für forstliche Zwecke überhaupt zu demonstriren und anderseits gleichzeitig einen Vergleich zwischen den einzelnen Systemen zu ermöglichen.

Für eine solche Untersuchung transportabler Bahnen kommen neben den allgemeinen technischen Anforderungen im Wald noch besonders folgende Punkte in Betracht:

A) bezüglich der Geleise 1) leichte, schnelle und sichere Verlegbarkeit, 2) Verbindung der Schiene und Schwelle, 3) kleinster Radius der Kurven, welche ohne Anwendung besonderer Kurvenstücke hergestellt werden können.

B) bezüglich der Transportgeräthe 1) Gewicht, 2) Dauerhaftigkeit, 3) Bremsvorrichtung, 4) Konstruktion des Obergestelles, namentlich Verstellbarkeit für verschiedene Zwecke, 5) Leichtigkeit und Sicherheit des Beladens und Entladens.

C) bezüglich der Ladevorrichtung 1) genügende Solidität, 2) Einfachheit der Handhebung, 3) Sicherung der Arbeiter.

Da fast alle Theilnehmer an den Versuchen hier zum ersten Mal in der Lage waren, eine transportable Bahn im Wald thätig zu sehen, sowie da eine unparteiische und endgültige Würdigung der einzelnen Systeme neben längerer Dauer der Versuche auch größere Kenntnisse auf dem Gebiet der Mechanik und Technik erfordert, als dem Forstmanne gewöhnlich zu Gebote stehen, so kann es hier nicht meine Aufgabe sein, ein Urtheil über die gegenseitigen Vorzüge der einzelnen Systeme abzugeben, um so weniger, da über die Resultate dieser Versuche von Seite des Herrn Forstmeisters Runnebaum demnächst eingehender Bericht veröffentlicht werden wird.

Indessen ist doch sowohl hier, wie bei der später wiederholten Besichtigung, als namentlich gelegentlich der unten noch näher zu besprechenden Exkursion nach Grimnitz bei allen Anwesenden die Anschauung ganz ausnahmslos zur Geltung gekommen, daß das Prinzip der transportablen Eisenbahnen sich nicht nur für forstliche Zwecke im vollsten Maße zur Anwendung eigne, sondern daß hiermit auch zugleich ein äußerst wirksames Mittel geboten sei, die Rentabilität der Waldungen zu steigern, weil durch diese Bahnen sowohl die Transportkosten ganz bedeutend gemindert werden und damit der Werth des Produktes ceteris paribus im gleichen Verhältniß steigt, als auch Produzent und Konsument einander näher gerückt und beide von den oft sehr unangenehmen Fuhrleuten unabhängig gemacht werden, was ebenfalls von sehr günstigem Einfluß auf die Preisgestaltung ist.

Allerdings werden diese Bahnen nicht überall anwendbar sein, namentlich eignen sie sich nicht für kleine Waldungen und hochkultivirte Gegenden, in welchen der Absatz nach den verschiedensten Richtungen erfolgt. Die hauptsächlichste Voraussetzung für ihre Rentabilität ist: Masseneinschlag und Massentransport in der gleichen Richtung auf größere Entfernungen.

Nicht minder dürften sie sich aber empfehlen bei sehr ungünstigen Bodenverhältnissen, in denen Erdwege nicht genügen, sondern alle Strecken, welche einigermaßen stark durch Holztransport in Anspruch genommen sind, mit großem Kostenaufwand chaussirt werden müssen, wie dieses z. B. auf dem strengen Thonboden bei Gießen der Fall ist.

Ein weiterer, für die Anwendbarkeit der transportablen Bahnen sehr in's Gewicht fallender Faktor ist die Neigung des Terrains. Nach den in Eberswalde gemachten Angaben lassen sich dieselben ohne Gefährdung und Schwierigkeit bis zu einer Steigung von 8% anwenden. Bei den Versuchen selbst wurde zwar auch ein Verfahren von Dolberg vorgeführt, bei welchem Stämme auf einer geneigten Fläche von 27% herabgelassen wurden, allein die betreffende Methode erschien weder als absolut zuverlässig und auf größere Strecken anwendbar, noch gestattet sie eine Führung des Geleises in Kurven und von der ersten Richtung abweichenden Strecken. Bei starker Steigung werden zum Transport aus den Schlägen immer die bisher gebräuchlichen Methoden des Riesens, Seilens, Schlittens &c. den Vorzug verdienen und die Eisenbahnen erst in den Thälern zur Anwendung kommen können.

Soviele Freunde sich die transportablen Waldbahnen bei dieser Gelegenheit erworben haben, so dürfte doch auch die Ueberzeugung allgemein gewonnen worden sein, daß in der vorgeführten Form kein System nach allen Richtungen, d. h. sowohl bezüglich der Geleise als auch bezüglich der Transportgeräthe und Hebevorrichtungen gleichmäßig befriedigte; bei dem einen System waren die ersteren, bei dem anderen die letzteren besser.

Es ist aber auch nicht zu bezweifeln, daß eben durch diese Versuche, — und hierin liegt wohl einer ihrer Hauptvorzüge, — die zur Zeit noch bestehenden Mängel hervortreten, leicht beseitigt werden können,

und sich ein System kombiniren lassen wird, welches den weitestgehenden Anforderungen für den Holztransport im Wald vollkommen entsprechen dürfte.

Am 19. März machte eine größere Anzahl der Theilnehmer an den Versuchen noch eine Exkursion in die Oberförsterei Grimnitz, wo eine Bahn nach dem System Spalding, wie bereits oben bemerkt, seit längerer Zeit behufs des Holztransportes aus den Schlägen an die Ablage am Werbellin-See im Betrieb ist.

In mancher Beziehung war dieser Tag noch lohnender als der vorhergehende, namentlich weil man hier die Waldbahn in voller Thätigkeit bei der Räumung eines Schlages fand und sich hierbei Gelegenheit bot, ihre Anwendung unter den verschiedensten Bedingungen, wie sie sich in der Praxis ergeben, zu beobachten, während für das Auf- und Abladen sowie den Transport im Schlag selbst am ersten Tag, an dem es mehr darauf ankam, die Systeme als solche zu zeigen, relativ einfache Verhältnisse hatten gewählt werden müssen.

Es machte einen ungemein überraschenden Eindruck zu sehen, mit welcher Leichtigkeit hier mächtige Stämme gehoben, wie alsdann die Geleise rasch unter dieselben gelegt und je ein Wagen für das Zopf- bezw. Stockende untergefahren wurde. Innerhalb unglaublich kurzer Zeit waren diese Stämme dann auf den Wagen herabgelassen, hier befestigt und ohne Schwierigkeit, manchesmal unter den ungünstigsten Bedingungen, selbst über andere Stämme hinweg, aus dem Schlag auf den Hauptstrang gefahren, wo sie zu Zügen zusammengestellt und alsdann mittels Anwendung von 2 Pferden zur Ablage transportirt wurden.

Auch über den finanziellen Effekt dieser Bahnen belehrt wohl am einfachsten der Umstand, daß hier früher für den Transport pro Kubikmeter auf eine mittlere Entfernung von 6 klm 3 Mk. hatten gezahlt werden müssen, während sich jetzt die Kosten auf 45—55 Pfg. belaufen! Dabei ist noch zu erwägen, daß auf dieser Strecke jährlich etwa 16000 fm gefördert werden.

Die Kosten der transportablen Bahnen belaufen sich: für den laufenden Meter Schienenstrang mit 3,50—4,0 Mk., für einen Langholztransportwagen bestehend aus 2 Unterwagen mit Drehschemel und Zubehör auf 250—300 Mk.

Die beiden Unterwagen lassen sich auch durch Aufsetzen eines sogen. Truckgestelles im Preis von etwa 100 Mk. zum Transport von 4 rm Scheitholz benutzen.

Ungefähr dürfte sich z. B. der laufende Meter Waldbahnen einschließlich des rollenden Materiales, je nach der Länge des Schienenstranges, auf 5—6 Mk. stellen, doch wird hierin wohl demnächst in Folge der großen Konkurrenz eine wesentliche Ermäßigung eintreten.

Für Verzinsung und Amortisation einschließlich Unterhaltungskosten müssen immerhin 15—20% in Ansatz gebracht werden.

Um die Geleise legen zu können, bedarf es in den Schlägen gar keiner besonderen Vorbereitungen, auch die stabileren Hauptstränge können auf den vorhandenen Schneusen und Wegen ohne alle oder doch mit nur höchst geringer Erdarbeit verlegt werden, da die Spurweite nur etwa 60 mm beträgt und zu beiden Seiten des Geleises nicht mehr Weg planirt werden muß, als für je ein Pferd nothwendig ist.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Forstliche Ausstellung in Edinburgh.*

Von Dr. D. Brandis, vormals Generalforstinspektor in Britisch Ostindien.

(Schluß.)

Der Lage nach schließen sich Siam und Malakka an Indien an. — Die Regierung von Siam hatte 500 verschiedene Holzarten ausgestellt. Von diesen ist Teak das wichtigste, und zwar findet es sich im Flußgebiete des Menam, von wo es nach Bangkok geflößt wird, und an den Nebenflüssen des Salweenflusses, auf denen es nach Maulmain in Britisch Burma gebracht wird. Teakwälder sind auch in dem Theile von Siam, der bei Kiang-Tsen am oberen Mekhong- oder Kambodjaflusse gelegen ist.*

Auf der Halbinsel Malakka, Singapore gegenüber, liegt ein eingeborner Staat, dessen Fürst, der Maharajah von Johore, im Jahre 1860 einer Aktiengesellschaft gestattete, große Dampfsägemühlen zu errichten, um die Hölzer seines waldreichen Landes zu verwerthen.

* In dem ersten Theile dieses Berichtes (Märzheft der Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1885) sind folgende Fehler zu verbessern:
S. 97, Sp. rechts, Z. 27 v. u. lies 139000 statt 1390000;
S. 102, „ „ „ 16 v. o. „ 9 statt 6,9.
Bei diesem Anlaß sei auch bemerkt, daß der in der Notiz des genannten Heftes „B. Eine neue Forstschule in Sicht" (S. 107) angeführte Forstmann nicht „Rippentrop", sondern „Ribbentrop" zu schreiben ist.

* Karl Bock in Petermann's Mittheilungen 1883, Seite 161.

Teak wächst dort nicht, aber es gibt andere Arten, die im Handel geschätzt werden. Das Geschäft geht gut und dehnt sich stetig aus. 350 verschiedene Holzarten waren ausgestellt, viele von diesen sind schwerer als Wasser und werden in großen Booten den Fluß heruntergebracht. Mit dem Holztransport sind mehrere hundert Malayen und an den Sägewerken gegen hundert Chinesen beschäftigt.

Zwei unter Britischer Herrschaft stehende Inseln, Zeylon und Mauritius, beide in den Tropen, erstere nördlich, letztere südlich vom Aequator gelegen, mit feuchtem Klima und üppiger Vegetation, haben ein besonderes Interesse, weil ihre forstlichen Verhältnisse der Gegenstand eingehender Untersuchungen durch zwei Indische Forstleute gewesen sind. F. d'A. Vincent, der seine Studien unter Burckhardt und in Tharand gemacht hat, ward 1881 vom Punjab nach Zeylon geschickt, um Vorschläge zu einer Organisation des Forstwesens zu machen. Aus seinem Berichte entnehmen wir, daß das Gesammtareal der Insel 6 397 300 ha beträgt, mit einer Bevölkerung (1881) von 2¾ Millionen, die etwa 1 Million Hektar unter Kultur haben. Brandwirthschaft (in Zeylon Chena genannt) herrscht vor, und das Resultat ist, daß mit Ausnahme verhältnißmäßig beschränkter Distrikte der ursprüngliche Wald zerstört worden ist, und daß auf den verlassenen Brandstellen Dickichte aus nutzlosen Sträuchern und raschwüchsigen Bäumen, auf den Bergen aus Lautana und einer kleinen Bambusart (Beesha stridula) bestehend, unabsehbare Strecken bedecken.

Die permanenten Reisfelder nehmen 220 000 ha ein, auf den Brandfeldern werden verschiedene Getreidearten gebaut, unter denen Reis, verschiedene Hirsearten und Mais die wichtigsten sind. In den Bergen sind zahlreiche Kaffee-, Cinchona- und Theepflanzungen, meist von Europäern angelegt. Wie bei uns in reinen Kiefern- und Fichten-Beständen, so haben auch in den Tropen, wo ausgedehnte Strecken mit Holzgewächsen, wie Kaffee und Thee, angebaut worden sind, bald Insekten, bald Pilze große Verheerungen angerichtet. In den Kaffeepflanzungen auf Zeylon und den Bergen von Vorderindien bemerkte man vor etwas mehr als 15 Jahren die Blattkrankheit (leaf disease), welche durch einen Pilz (Hemileia vastatrix) verursacht wird. Die Verheerungen dieser Krankheit haben die Kaffeekultur in Zeylon schwer geschädigt. Die Ausfuhr ist von 824 500 Zentner im Jahre 1878/79 auf 564 000 Zentner in 1881/82 zurückgegangen. Zugleich ist in Folge der enorm gesteigerten Produktion in anderen Tropengegenden der Preis des Kaffee um ein Drittel zurückgegangen, und in Folge dessen ist ein großer Nothstand unter den Pflanzern eingetreten. — Mit großer Energie hat man sich auf den Anbau der Cinchonabäume geworfen, bei denen bis jetzt noch keine Krankheit störend eingetreten ist, und die Ausfuhr von Cinchonarinde ist von 1 200 000 Pfund in 1879 auf 7 Millionen Pfund in 1883 gewachsen. Die Kultur von Kaffee und Cinchona sowie die anderen den forstlichen verwandten Kulturen von Holzgewächsen in Zeylon (Thee, Zimmt, Kakao, die Kokospalme) waren auf der Ausstellung vertreten.

Aus Zeylon wird Ebenholz nach China und England ausgeführt, in China wird es meist zu Pfeifen und Eßstöckchen (Chopsticks) verwendet. Das schöne streifige Ebenholz (Kalamander oder Coromandelholz, das Produkt von Diospyros quaesita, Thwaites) war auch früher ein Ausfuhrartikel von einiger Bedeutung, ist aber, wie Vincent berichtet, schon seit einigen Jahren erschöpft. Während der 5 Jahre von 1877 bis 1881 betrug die mittlere jährliche Ausfuhr von Ebenholz 1 500 Tonnen (2 100 fm) im Werthe von 400 000 Mk. Satinholz (Chloroxylon Swietenia) geht meist nach Madras, wo es zu feinen Tischlerarbeiten geschätzt wird. Auch Bauholz und sogar Brennholz werden von Zeylon nach der Ostküste von Vorderindien ausgeführt. Auf der Ausstellung waren 40 Arten vertreten. Teak ist nicht einheimisch, und die Einfuhr dieses in den Tropengegenden unschätzbaren Holzes ist nicht unbeträchtlich. Teak wurde schon im 17. Jahrhundert während der Holländischen Herrschaft in Zeylon angebaut, und einige Pflanzungen sind auch angelegt worden, seitdem die Insel unter Britische Botmäßigkeit gekommen ist. Manche der alten Teakpflanzungen hat man aber verkauft, und die anderen sind meist nicht genügend geschützt worden.

Dem Namen nach besteht eine Forstverwaltung in Zeylon, indem unter dem Verwaltungsbeamten in jeder Provinz ein Förster steht, der nominell für die mit Wald bestockten Staatsländereien verantwortlich ist. Da die Grenzen dieser Ländereien aber höchst unsicher und weder vermarkt noch vermessen sind, so ist wirksamer Schutz unmöglich.

Die Finanzen der Kolonie sind augenblicklich nicht in glänzendem Zustande, und es kann wohl noch einige Zeit dauern, ehe man sich entschliessen wird, die nicht unbeträchtlichen Ausgaben aufzuwenden, welche die Durchführung der von Vincent gemachten Vorschläge erheischen wird. Jedoch wird gemeldet, daß bei der Eröffnung der gesetzgebenden Versammlung am 15. Oktober 1884 die Vorlage eines Forstgesetzes in Aussicht gestellt wurde.

Mauritius ist eine kleine aber dicht bevölkerte Insel, deren Hauptexport Zucker ist. Von einem Gesammtareal von 182 600 ha, auf dem eine Bevölkerung von 357 000 Seelen lebt, waren 1879 49 000 ha unter Zuckerrohr, und der Werth der Zuckerausfuhr in dem-

selben Jahre betrug 67 Millionen Mark. Zwei Drittel der Bevölkerung besteht aus Indiern, die in den Zuckerplantagen arbeiten und meist in den letzten 40 Jahren eingewandert sind. Mit der zunehmenden Bevölkerung und Kultur hat der Wald abgenommen, der 1835 auf 120000 ha geschätzt wurde, 1872 nur noch 28000 und 1879 noch 14000 ha betrug. Im Anfange der 70er Jahre wurde eine Abnahme des Wassers in den Quellen und kleinen Flüßchen bemerkt, die von den über 2000 Fuß hohen Bergen kommen, und man beschloß die Erhaltung und Ausdehnung der Wälder in die Hand zu nehmen. 1874 und 1875 wurden Forstordnungen erlassen, dem Staate gehörige Oedländereien wurden aufgeforstet, große Mengen Samen aus Indien wurden zu dem Zwecke bezogen, und man bat sich einen Indischen Forstbeamten aus, um über die noch weiter zu treffenden Maßregeln Vorschläge zu machen. Die Wahl fiel auf einen erfahrenen Beamten, Mr. R. Thompson, der in Indien geboren und erzogen, nie in Europa gewesen war, der in Forstwirthschaft, Botanik und Entomologie ganz Autodidakt war, aber in mehreren Provinzen schon Tüchtiges geleistet hatte. Sein Bericht, auf den wir hier nicht näher eingehen können, ist im VI. und VII. Bande des „Indian Forester" veröffentlicht. In Edinburgh war eine schöne Sammlung von Kautschuk ausgestellt, von Arten gewonnen, die in Amerika und Afrika diesen Artikel liefern, und die mit Erfolg auf der Insel angebaut werden, sowie eine große Sammlung von Faserstoffen nebst 70 verschiedenen Holzarten.

Auf der Insel Zypern, jetzt auch unter Englischer Herrschaft, steht ein früherer Indischer Forstbeamter, E. Dobbs, an der Spitze der Forstverwaltung. In den Hügelgegenden und in der unteren Bergregion ist die Aleppo-Kiefer, Pinus halepensis, der häufigste Baum und eine kleine Eiche von langsamem Wuchs, Quercus alnifolia mit Gebüsch von Cistus, Arbutus Andrachne, Juniperus phoenicea, Pistacia Lentiscus und Terebinthus, eine Berberis-Art und Rhus coriaria. Der Johannisbrodbaum, Ceratonia Siliqua, ist sehr häufig in der Nähe der Küste. Das Holz dieses Baumes sowie das der Eiche wird viel als Wagnerholz und zu Ackergeräthschaften verwendet. Auf den höheren Bergen, namentlich auf Troodos, sind Bestände der Pinus Laricio und an einigen Stellen findet sich noch die Zypresse und die Libanon-Zeder. Hölzer und andere Forstprodukte waren ausgestellt, und aus einer Mittheilung von Mr. Dobbs im Februarhefte des „Indian Forester" (1885) geht hervor, daß schon 1881 eine Forstordnung erlassen wurde und daß man in der Ausscheidung und Vermarkung der Staatsforste gute Fortschritte gemacht hat. Gegen 230 Quadratmeilen (60000 ha) sind schon ausgesondert und fest begrenzt und man erwartet, daß das ganze Areal der Staatsforste gegen 90000 ha betragen wird. Die Gesammtfläche der Insel ist 4200 Quadratmeilen oder eine Million Hektaren. Der Forstschutz wird erschwert durch die ausgedehnten Waidegerechtsamen und die ungeheuere Anzahl von Ziegen auf der Insel.

In der Kapkolonie hat man seit einer Reihe von Jahren sich bemüht, die Ausnutzung der Wälder zu regeln und ihrer Zerstörung Einhalt zu thun. Das Klima ist trocken im Verhältniß zu der ziemlich hohen Temperatur. In der Kapstadt ist der mittlere jährliche Regenfall gegen 23 Zoll (584 mm), während die mittlere Temperatur des kühlsten Monats (Juli) 14° und die des wärmsten (Februar) 25° Celsius beträgt. Mit der zunehmenden Bevölkerung ist die Verwüstung des Waldes Hand in Hand gegangen, und es wird allgemein behauptet, daß das Land trockner geworden ist, daß Quellen und kleine Flüsse versiegt sind, und daß an manchen Orten der jährliche Regenfall sich vermindert hat. Diese Ansichten wurden von mehreren Seiten eifrig vertreten, unter anderen von Dr. John Croumbie Brown, früher Professor der Botanik in der Kapstadt und Verfasser eines Werkes, betitelt: „Hydrology of South Africa, 1875", in dem die Austrocknung des Landes zum großen Theile auf die Zerstörung der Wälder zurückgeführt wird.

Zu durchgreifenden Maßregeln entschloß man sich indessen erst in Jahre 1881, und zwar berief man einen Französischen Forstmann, den Grafen Vasselot de Régné, damals „Inspecteur des Forêts" in Poitiers, um eine geordnete Forstverwaltung zu organisiren. Unter ihm steht seit 1883 ein tüchtiger Indischer Forstbeamter, D. E. Hutchins, der von der Indischen Regierung die Erlaubniß erhalten hat, eine Reihe von Jahren in der Kapkolonie zu dienen, und der als Oberforstbeamter in den östlichen Distrikten (King William town und Victoria) fungirt. Die Jahresberichte für 1881, 1882 und 1883, sowie die eingehende Beschreibung der in Edinburgh ausgestellten Gegenstände enthalten ungemein viel Interessantes, aus dem wir nur Einiges herausheben.

In den östlichen Distrikten, (auch in Natal) ist eine Sapindacee der werthvollste Baum, Ptaeroxylon utile, in der Kolonie als Nieshout oder Sneezewood (Niesholz) bekannt, dessen Kernholz für außerordentlich dauerhaft, ja für unverwüstlich gilt. In den mittleren und östlichen Distrikten wächst Oreodaphne bullata, Nees, eine Laurinee, wegen des unangenehmen Geruches, wenn es bearbeitet wird, Stinkhout, genannt. Es ist ein festes und dauerhaftes Holz, leicht zu bearbeiten, das sehr geschätzt und vorzugsweise als Bauholz, dann für die großen in der Kolonie gebräuchlichen Wagen, und auch zu feinen Tischlerarbeiten verwendet

wird. Für viele Zwecke wird es dem Teakholz gleich gestellt, und die Folge ist eine stets zunehmende Nachfrage nach diesem Holze, so daß der Baum, obwohl er sich, wo Licht und Luft gegeben sind, durch Samen, und namentlich durch Stockausschlag vermehrt, allmählich sehr selten geworden und in manchen Gegenden ganz verschwunden ist. Wie Teak bildet er nicht reine Bestände, sondern findet sich einzeln oder horstweise in Mischwäldern eingesprengt, aus vielen Arten bestehend, deren Holz werthlos oder weniger gesucht ist als das Stinkwood. In seinem Berichte für 1881 gibt Vasselot de Régné an, daß in Knysna, einem der wichstigsten Forstbezirke, das Stinkholz etwa 4% von dem gesammten Holzvorrathe ausmacht.

In den mittleren Distrikten werden ausgedehnte Waldungen von mehreren Podocarpus-Arten gebildet. Dies ist eine Koniferengattung, die als Gelbholz, (Yellow wood) bekannt ist. Die Bäume werden sehr groß und das Holz ist dem der Fichte ähnlich, aber fester und zäher. Natürliche Verjüngung aus Samen ist reichlich, und die Pflanzen ertragen Schatten in der Jugend.

Die westlichen Distrikte der Kolonie hatten früher schöne Zederwaldungen, die namentlich auf den Gebirgen der Provinz Clanwilliam ausgedehnt waren. Der Baum Widdringtonia juniperoides ist den Zypressen nahe verwandt, und das Holz ist sehr gesucht. Die Axt des Holzhauers und die Feuer der trocknen Jahreszeit haben diesen werthvollen Baum fast ganz ausgerottet, und nur hie und da finden sich noch einzelne Bäume an schwer zugänglichen Orten im Gebirge. Vasselot de Régné berichtet, daß die Zederwaldungen von Clan William im Jahre 1882 und die von Swellendam seit 10—12 Jahren keine Einnahme gegeben haben.

Viel Aufmerksamkeit hat man seit jeher in der Kapkolonie auf den Anbau ausländischer Holzarten verwendet. Aus einer Reihe interessanter Mittheilungen über die Kultur eingeführter Bäume am Kap der guten Hoffnung von Hutchins, die in dem Indian Forester für März und Juli 1884 und Februar 1885 erschienen sind, entnehmen wir folgendes: Pinus Pinea, die Pinie Italiens, und Pinus Pinaster, die Seestrandskiefer von Frankreich, sind seit fast 200 Jahren in der Nähe der Kapstadt vollständig naturalisirt. Die Bestände verjüngen sich und breiten sich mit der größten Leichtigkeit aus. Pinus halepensis, die oben erwähnte weit verbreitete Kiefer der Mittelmeergegenden, ist erst später eingeführt worden, scheint aber auch gut fort zu kommen. Pinus sylvestris gedeiht nicht. Dagegen hat sich die Stieleiche, die auch etwa vor 200 Jahren eingeführt wurde, vollständig eingebürgert. Samenjahre treten häufig ein und die Bestände verjüngen sich mit Leichtigkeit. Vasselot de Régné hat auf seinen Reisen sorgfältig darauf geachtet, und es ist ihm nicht gelungen Quercus sessiliflora unter den Eichen im Kaplande zu finden. Einheimisch sind weder Quercus noch Pinus. Alnus glutinosa ist häufig am Rande der Flüsse, ohne Zweifel eingeführt, obwohl die Vermuthung ausgesprochen worden ist, daß dieser Baum einheimisch sei.

Unter den zahlreichen eingeführten Australischen Bäumen nimmt der rasch wachsende Eucalyptus globulus eine hervorragende Stelle ein. Hutchins theilt das Resultat einer Massenaufnahme mit, nach der in Worcester, in einem trocknen Klima mit nur 12 Zoll Regen im Jahr ein siebenjähriger Bestand von diesem Baume, der aber sieben- oder achtmal im Jahre unter Wasser gesetzt worden war, einen dem auf den blauen Bergen in der Indischen Halbinsel fast gleichkommenden Massenzuwachs zeigte. Um diesen Baum in großem Maßstabe anzubauen, ist das Klima wohl zu trocken, aber die erfolgreiche Einbürgerung anderer Arten berechtigt zu der Erwartung, daß es gelingen wird, die nicht sehr mannigfaltige Waldvegetation des Kaplandes durch Einführung ausländischer Arten zu bereichern. Pinus sinensis (P. Massoniana, Lamb.) die in China das Holz für die Theekisten liefert, scheint zu gedeihen, so wie mehrere Bäume des Himalayagebirges.

Nach Vasselot de Régné hat das Kapland eine Gesammtfläche von 53 Millionen Hektaren. Die mit Hochwald bestockte Fläche schätzt er auf nur 770000 ha, und sagt, daß diese Waldungen auf die Gebirgsketten in der Nähe der Küste beschränkt sind. In dieser Schätzung sind nicht einbegriffen die ausgedehnten Strecken, die Gebüsch und zerstreute Bäume tragen. Selbst im Innern des Landes, wo das Klima sehr trocken ist, finden sich hie und da Bäume von Acacia, Rhus und Capparis, spärliche Bestände bildend, die an die der trocknen Gegenden Indiens erinnern. Waldarm ist aber das Land unstreitig. Im Jahre 1882 betrugen die öffentlichen Einnahmen aus den Forsten nur 7681 £ (153620 Mk.), während Holz zum Werthe von 235000 £ (4700000 Mk.) eingeführt wurde. Eine Schwierigkeit ist, daß Waldländereien von Ansiedlern begehrt werden, aber im Interesse der Kolonie ist zu hoffen, daß die noch übrigen Wälder und andere, namentlich die an den Wald angrenzenden Ländereien, soweit sie zur Aufforstung geeignet sind, so bald als thunlich vermarkt, und als Staatsdomänen konstituirt werden. Es ist sicher, daß das Kapland früher besser bewaldet war als jetzt und ohne gerade auf eine Aenderung des Klimas zu hoffen, so ist es doch nicht zweifelhaft, daß das Land durch bessere Bewaldung nur gewinnen kann. Nicht der geringste Vortheil wird der sein, daß der Besitz großer und

einträglicher mit Wald bestockter Staatsdomänen der Kolonie finanziell zur Stärkung gereichen wird.

Die zahlreichen Beiträge zu der Ausstellung aus anderen überseeischen Ländern müssen wir hier übergehen; es mag aber gestattet sein, zu bemerken, daß in vielen Britischen Kolonien, außer den schon genannten, das Bedürfniß empfunden wird, die Wälder zu schützen und sie rationell zu bewirthschaften. In Britisch Guiana, welches die zwei vortrefflichen Nutzhölzer Mora excelsa (Caesalpinieae) und Nectandra Rodiaei (Greenheart) aus der Familie der Laurineen liefert, ist man in den Wäldern die an die Zuckerpflanzungen der Küste angrenzen, zu Ende gekommen, man hat die werthvollen Hölzer ausgehauen und ehe die Regierung gestattet, die Operationen weiter in das Innere fortzusetzen, will man eine geregelte Wirthschaft einführen. Es wurde vorgeschlagen, das was in Indien geschehen ist, zum Beispiel zu nehmen; dazu ist jetzt wohl keine Aussicht, und es wird noch einige Zeit dauern, ehe die Interessen der Zukunft zur vollen Geltung gelangen.

In Süd-Australien (Adelaide) besteht eine geordnete Forstverwaltung schon seit 8 Jahren, man hat ein bedeutendes Areal als Forstdomäne des Staates reservirt, die Forsteinnahmen im Jahre 1883/84 betrugen £ 44,416, während die Ausgaben (meist für Aufforstungen) sich auf £ 46,723 beliefen, und der Konservator, J. E. Brown, gibt jetzt eine Forstflora von Süd-Australien heraus.

Selbst in Kanada beginnt man sich jetzt ernstlich mit der Frage zu beschäftigen, welche Schritte man thun soll, um der Verwüstung der Wälder Einhalt zu thun und die Edinburgher Ausstellung hat mehrfache Gelegenheit zur Besprechung dieser Frage gegeben. Seit mehr als 100 Jahren hat eine ungeheure Holzausfuhr aus Quebek, Neu-Braunschweig und anderen Staaten von Britisch Nord-Amerika fortgedauert, ohne alle Rücksicht auf die Erhaltung des Waldes. Von wohl unterrichteter Seite wird behauptet, daß in der Nähe der Wasserstraßen der Vorrath von Pine (Pinus Strobus) und Spruce (Abies alba, nigra und rubra) welche Hölzer die hauptsächlichen Ausfuhrartikel bilden, in absehbarer Zeit zu Ende sein wird. Für Kanada ist das eine Lebensfrage, und es ist nicht unmöglich, daß wir bald von wichtigen Maßregeln in dieser Hinsicht hören werden.

Anders liegt die Sache in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Zwar ist die Holzausfuhr nicht unbedeutend, der Werth derselben wird auf 3 Millionen Pfund Sterling jährlich angegeben, aber sie macht nur einen kleinen Theil von der Gesammtausfuhr aus, deren Werth auf 150 Millionen Pfund Sterling jährlich geschätzt wird. Indessen ist es in vielen Gegenden mit der Waldverwüstung so weit gekommen, daß sich gesteigerte Holzpreise und die indirekten Nachtheile der Entwaldung empfindlich fühlbar machen. Die schwächlichen Versuche, die bis jetzt gemacht sind, um eine Aenderung herbeizuführen, und die Schwierigkeiten, die sich wirksamen Maßregeln entgegenstellen, sind kürzlich in einem Aufsatze von Max Müller im Tharander Jahrbuche sehr anschaulich dargestellt worden. Wenn es gestattet ist, Kleines mit Großem zu vergleichen, so möchte ich erwähnen, daß man mit ähnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, als man in Britisch-Ostindien vor 30 Jahren versuchte, die ersten durchgreifenden Maßregeln für den wirksamen Schutz und die rationelle Bewirthschaftung der öffentlichen Wälder durchzusetzen. Erst allmählich ist die Ansicht zur allgemeinen Geltung gelangt, daß fest abgegrenzte, wirksam geschützte und gut bewirthschaftete Staatswaldungen für das Wohl des Landes ersprießlich sind. Ich bin geneigt zu glauben, daß sich diese Erkenntniß mit der Zeit auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika Bahn brechen wird.

Unter den Ländern Europa's zeichnete sich Dänemark auf der Ausstellung vortheilhaft aus. Die Gegenstände, von der Staats-Forstverwaltung und von Privatpersonen zusammengebracht und begleitet von einer Darstellung, der forstlichen Verhältnisse Dänemarks in Englischer Sprache, gaben ein gutes Bild von der dortigen wohl geordneten und stetig fortschreitenden Forstwirthschaft. Dies hat man in Edinburgh dankbar anerkannt und den Ausstellern sind 5 silberne und eine goldene Medaille zuerkannt worden. Besonderes Interesse erregten die erfolgreichen Arbeiten zur Aufforstung von Haide- und Moorländereien.

Die deutsche Forstwirthschaft war leider nicht so vertreten, wie man dies hätte wünschen mögen. Für das, was Aussteller aus Deutschland geschickt hatten, war man in Edinburgh sehr dankbar. Von der Großherzoglich Badischen Domänendirektion war eine Sammlung von Forstkarten, forststatistischen Nachweisungen, Verordnungen und anderen amtlichen Drucksachen eingegangen. Die Fürstlich Hohenzollern'sche Hofkammer hatte zwei Betriebseinrichtungsoperate nebst Dienstinstruktionen und das Modell einer Pflanzlatte geschickt, und von Donaueschingen waren die Dienstvorschriften für die Fürstlich Fürstenbergische Forstverwaltung gesandt worden. Bürgermeister Krahe in Prummern hatte Weiden und die zum Schälen und zu der Weidenkultur benutzten Werkzeuge ausgestellt, und die seiner Sammlung beigegebenen Erläuterungen sind im Dezember-Hefte der Englischen Forstzeitschrift „Forestry“ abgedruckt. Forstmeister Sprengel in Bonn hatte eine Sammlung von Rinden (Quercus sessiliflora und pedunculata) auf verschiedenen Standorten erwachsen, mit den Resultaten der Analyse, ausgestellt. Professor E. Ebermayer in München, Oberforstrath v. Fischbach

in Sigmaringen, Professor v. Nördlinger in Tübingen, Forstrath Schuberg und Weise in Karlsruhe und Professor Heß und Schwappach in Gießen hatten eine Auswahl ihrer Schriften nach Edinburgh geschickt, von Heinrich Keller in Darmstadt waren Sämereien und andere Sammlungen ausgestellt, und Theophil Beck in Kehl hatte die in den Fürstl. Fürstenbergischen Forsten im Gebrauch stehende stählerne Meßkluppe geliefert. Deutschen Ausstellern wurden eine Anzahl von Ehren-Diploms, 3 Medaillen von Silber und 2 von Bronze zuerkannt. Dem Wunsch der Aussteller gemäß wurden die gesandten Gegenstände nach der Ausstellung dem Schottischen Forstverein überlassen, um bei der geplanten Forstschule Verwendung zu finden.

In Bezug auf die Ausstellungsgegenstände aus Frankreich, Schweden und Norwegen und aus Großbritanien selbst verweise ich auf den schon erwähnten Bericht von John Booth im Oktoberheft der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, und will zum Schluß einige Bemerkungen über die geplante Englische Forstschule hinzufügen.

Seit etwa 30 Jahren hat sich in Großbritanien ein gesteigertes Interesse für Forstwirthschaft kund gegeben. 1854 ward der Schottische Forstverein gegründet, derselbe zählt jetzt gegen 700 Mitglieder und seine Schriften (Transactions of Scottish Arboricultural Society) füllen 10 Bände. Die „Highland and Agricultural Society of Scotland" veröffentlicht Abhandlungen über forstliche Gegenstände und setzt von Zeit zu Zeit Preise aus für Schriften über den Zustand und die Bewirthschaftung der Waldländereien in verschiedenen Grafschaften, über den Anbau exotischer Bäume, bisweilen auch über allgemeine Fragen. So wurde im Jahre 1880 eine Preisschrift über die Behandlung des Mittelwaldes „On the comparative advantages of High Forest with Coppice, or Coppice with a limited number of Standard trees" und zwei andere über Insekten und Frostschaden in den Schottischen Waldungen ausgeschrieben. Ein Forstverein hat sich in den letzten Jahren auch in England gebildet (The English Arboricultural Society), der im vergangenen November seine Jahresversammlung in Carlisle hielt. Eine monatliche Zeitschrift, „Forestry" früher in London, seit November 1884 in Edinburgh erscheinend, hauptsächlich forstlichen Inhaltes, besteht seit 1878, und öffentliche Vorträge über forstwirthschaftliche Gegenstände werden häufig in der Society of Arts, John Street, Adelphi, London und anderswo gehalten. Man beabsichtigt sogar in diesem Sommer eine zweite Ausstellung von Forstprodukten der ganzen Welt im Alexandra-Palast bei London zu halten.

Die stetige und große Verminderung der Kornpreise und die hauptsächlich dadurch veranlaßte Herabsetzung des Pachtzinses in manchen Gegenden von Großbritanien, haben, wie bekannt, dazu geführt, daß viel Ackerland in Waideland umgewandelt worden ist. Man hat ferner den Plan gefaßt den Ertrag des Landbesitzes durch Aufforstung von Oedländereien und bessere Bewirthschaftung des bestehenden Waldes zu vermehren. Nach dem Handelsbericht für 1884, der kürzlich im „Economist" erschien, betrug 1884 die Holzeinfuhr in Großbritanien und Irland 6 133 000 Loads im Werthe von £ 14 465 000. Als das Mittel der letzten 5 Jahre kann man 6 Millionen Loads, oder 8 400 000 fm annehmen und dies vertheilt sich auf die verschiedenen Länder ohngefähr in folgender Weise:

Aus	Schweden und Norwegen	2 150 000	Loads
„	Britisch-Nord-Amerika	1 350 000	„
„	Rußland	1 250 000	„
„	Verein. Staaten, Deutschland und andern Ländern	1 250 000	„
	Summa	6 000 000	Loads.

Die Zufuhr aus Britisch-Nord-Amerika, sagt man, könne sich nicht auf der jetzigen Höhe erhalten, und es sei nicht wahrscheinlich, daß der Ausfall ohne eine bedeutende Preissteigerung durch vermehrte Zufuhr aus anderen Ländern ersetzt werden könne. Deßhalb würde es vortheilhaft sein, in größerem Maßstabe, als dies bis jetzt geschehen ist, zu pflanzen und die bestehenden Waldungen mit mehr System und Methode zu bewirthschaften. Die Landesfläche von Großbritanien und Irland ist 31 131 600 ha und in einem Bericht von Dr. Lyons, Parlamensmitgliede für Dublin, der in einem vor Kurzem erschienenen Blaubuche über die forstlichen Verhältnisse anderer Länder enthalten ist, wird die Waldfläche zu 2 174 083 acres (860 600 ha) angegeben, was nur 2,8 % von der Gesammtfläche ausmacht. In Schottland und Irland hat der Staat keinen Waldbesitz, nur in England sind Kronforsten (53 000 acres = 21 200 ha). Die zur Aufforstung geeigneten Oedländereien sind alle Privateigenthum. Bei einer so verhältnißmäßig kleinen Waldfläche ist es mit Sicherheit anzunehmen, daß Aufforstung von Oedländereien für das Land ersprießlich und für den Besitzer nicht unvortheilhaft sein wird. Sir John Lubbock, Inhaber eines bedeutenden Bankgeschäftes und Mitglied des Parlamentes, der auch als Naturforscher durch seine schönen biologischen Arbeiten rühmlichst bekannt ist, sagt in einem Aufsatz der Contemporary Review (Oktober 1884), daß in Schottland 5—6 Millionen und in Irland 5 Millionen acres zur Aufforstung geeignet seien, und ein Dänischer Forstmann, D. Howitz, der auf Veranlassung von Dr. Lyons einen großen Theil von Irland bereiste, hat einen Plan für die Aufforstung des Einzugsgebietes des Sees Lough Neagh ausge-

arbeitet, der im vorigen Jahre auf Befehl des Unterhauses gedruckt worden ist.

Von vielen Seiten wird jetzt anerkannt, daß, wenn diese weitaussehenden Pläne ausgeführt werden sollen, das erste Erforderniß ein fachlich und wissenschaftlich gebildetes Personal sein wird, und wie schon früher in dieser Zeitung angedeutet, hat die Ueberzeugung zu dem Plane geführt, eine Forstschule zu gründen. Man muß aber nicht vergessen, daß England ein durchaus konservatives Land ist, und daß neue Anschauungsweisen sich in der Regel nur langsam Bahn brechen. Dazu kömmt, daß trotz der Aussicht auf verminderte Zufuhr aus Kanada, die Holzpreise in England seit mehreren Jahren im Rückgang begriffen sind, und daß das Angebot der meisten Sorten ein stetiges Steigen zeigt. Nur Mahagony, Teak und Nußbaum machen eine Ausnahme; für diese Sorten ist die Nachfrage größer als das Angebot und die Preise halten sich. Die entgegengesetzten Ansichten finden denn auch in der Presse ihren Ausdruck. So warnt ein Artikel im letzten Januarheft der Zeitschrift „Forestry", der eine genaue Kenntniß des Holzhandels verräth, vor allzu günstigen Erwartungen in Betreff des Gelbertrages von Forstkulturen. Auch darf man nicht außer Acht lassen, daß die Pacht, welche für die Jagd oder für Schafwaide auf den kahlen Bergen von Schottland bezahlt wird, sehr hoch ist. Wäre dies nicht so, und wären die Holzpreise im Steigen anstatt im Fallen begriffen, so würden die reichen Landbesitzer längst ihre Forstkulturen in großem Maße ausgedehnt haben, und hätten sie einen wirklich dringenden Mangel empfunden, so würden sie längst, dem Beispiele der Böhmischen Waldbesitzer folgend, eine Forstschule für ihre eignen Bedürfnisse gegründet haben; man hätte gehandelt, und weniger gesprochen und geschrieben. Vielleicht wäre auch nicht so viel von einer Forstschule geredet worden, hätten nicht die von der Indischen Regierung getroffenen Maßregeln einen weiteren Anstoß gegeben, namentlich die Einrichtungen, welche 1866 gemacht wurden, um jungen Engländern in Deutschland und Frankreich eine forstliche Ausbildung zu geben. Diese Einrichtungen riefen zur Zeit heftige Opposition hervor, die von einflußreichen Personen unterstützt wurde. Man sah aber ein, daß so lange keine Forstschule in Großbritanien bestand, die Indische Regierung nicht anders handeln konnte. Der schon erwähnte Dr. J. C. Brown veröffentlichte 1877 eine kleine Schrift „The Schools of Forestry in Europe" in der eine kurze Darstellung des forstlichen Unterrichtes in verschiedenen Ländern von Europa gegeben, und mit Bezugnahme auf die Ausbildung von Forstbeamten für Indien und die Kolonien die Gründung einer Forstschule in Edinburgh befürwortet wurde. Im August 1883 brachte Sir John Lubbock die Sache im Parlamente vor, und in Folge der durch die Edinburgher Ausstellung gegebenen Anregung, hat sich im verflossenen Herbste in Edinburgh ein einflußreiches Komité gebildet, welches die Angelegenheit in die Hand genommen hat. Für die Indischen Bedürfnisse wird, wie schon erwähnt, durch die Errichtung einer eignen Forstschule gesorgt werden.

Durch die Edinburgher Forst-Ausstellung ist erreicht worden, daß die Forstprodukte und die forstlichen Verhältnisse der Britischen Kolonien und anderer Länder in weiteren Kreisen bekannt geworden sind und daß die Aufmerksamkeit auf den Zustand der Forstwirthschaft in Großbritanien gerichtet worden ist.

Notizen.

A. Beitrag zur Bestimmung von mittleren Probestämmen durch Abzählung.

Von Forstpraktikant E. Gretsch in Karlsruhe.

In seinen Ertragstafeln für die Kiefer* stellt Herr Forstrath Weise auf Seite 131 in Bezug auf diese Holzart den Satz auf: Der Mittelstamm normaler Bestände liegt so, daß 60 % aller Stämme schwächer, 40 % hingegen stärker sind.

Nachdem dieses, für den ersten Augenblick gewiß überraschende Ergebniß speziell an der Kiefer aufgefunden war, lag der Gedanke nahe, zu untersuchen, ob der Satz auch für die übrigen Holzarten gültig sei. Bald nach Veröffentlichung der Ertragstafeln machte es sich denn auch der Autor selbst zur Aufgabe, an einigen weiteren Kiefern-, sowie an Fichten-, Buchen- und Eichenbeständen die Allgemeingültigkeit der Spezialregel zu erproben. Die als Beitrag zur Festschrift für die 50jährige Jubelfeier der Forstakademie Eberswalde erschienene, diesbezügliche Arbeit* führt für 14 Bestände, wie sie zum Zweck der Aufstellung von Normalertragstafeln aufgenommen wurden, vergleichende Berechnungen der arithmetischen wie der Klassen-Mittelstämme aus, sowohl nach dem vom Verein der forstlichen Versuchsanstalten empfohlenen Verfahren als auch auf Grund des an der Kiefer gewonnenen Satzes. Ueberdies wurden aus den normalen Beständen durch verschiedenartige Manipulationen künstlich Anormalitäten gebildet und auch für diese auf beide Arten die Mittelstämme berechnet. Ueberall zeigte sich eine so auffallende Uebereinstimmung beider Resultate, daß der Verfasser dem Satze eine allgemeine Fassung geben zu können glaubte. Die Berechnung erstreckte sich zwar

* Erschienen im Jahre 1880 bei W. Springer, Berlin.

* Die Bestimmung von mittleren Probestämmen durch Abzählung. Seite 105 ff.

auf eine nur mäßige Anzahl von Beständen, weßhalb vielleicht der Vorwurf erhoben werden könnte, daß daraufhin eine Verallgemeinerung noch nicht zulässig sei. Je mehr aber eine solche, auf empirischem Wege gefundene Regel in Einzelfällen in ihrer Richtigkeit bestätigt wird, um so mehr wird sie Anspruch darauf haben, als Gesetz anerkannt zu werden.

In den Bestandsaufnahmen der forstlichen Versuchsstationen, welche großentheils nach der Urich'schen Methode *, d. h. durch Bildung von (meist 5) Klassen mit gleicher Stammzahl vorgenommen sind, liegt nun noch ein reichliches Material in geeigneter Form zur weiteren Prüfung vor.

Unter Benützung von badischen Aufnahmen (für Weißtanne, Fichte und Buche) sowie einzelner in den Supplementen zum Tharander forstlichen Jahrbuch veröffentlichten ** haben wir an einer Reihe von Beständen *** ihr Verhalten zu dem von Herrn Weise erstmals aufgestellten Satze geprüft. Die Standortsverhältnisse, unter denen die ausgewählten Bestände erwachsen sind, und ebenso deren wirthschaftliche Behandlung sind unter sich wie gegenüber denjenigen Beständen, für welche Herr Weise die Berechnungen anstellte, so verschieden, daß darin wohl dem bedeutsamen Faktor der Stammzahlverschiedenheit genügend Rechnung getragen ist.

In der forstlichen Literatur ist außer von dem Autor selbst dem eigenthümlichen Verhalten des Mittelstammes noch keine weitere Beachtung geschenkt; schon aus diesem Grunde dürfte man sich nochmals vergegenwärtigen, was für Erwägungen das interessante Ergebniß gewinnen ließen. Bevor wir daher in unseren Berechnungen von dem Satze des Autors Gebrauch machen, sei in Kürze an seinen Gedankengang erinnert.

Die nächste Veranlassung gab eine nähere Untersuchung der Frage nach dem mittleren Wachsthumsgange eines Bestandes. Eine für einen 45jährigen Bestand mit Hülfe des Zuwachsprozentes des mittleren Modellstammes berechnete 5jährige Zuwachsmasse, verglichen mit der in der Ertragstafel für diese Periode enthaltenen Zuwachsmehrung, ergab in der Differenz beider die auf dem Wege der Durchforstung fortgenommene Masse; durch Division dieser durch die bekannte genutzte Stammzahl berechnete sich der Mittelstamm des Nebenbestandes. Der daneben für den verbleibenden 50jährigen Bestand berechnete Hauptbestandsmittelstamm zeigte eine kleinere Masse; — ein Resultat, welches mit der Wirklichkeit in Widerspruch steht. Das mathematisch richtige, der Wirklichkeit aber noch widersprechende Ergebniß erklärt sich der Verfasser dadurch, daß die Unterstellung, es sei das für die 5jährige Periode, in deren Verlauf die Durchforstung eingelegt wurde, für den Bestand angenommene Zuwachsprozent des Mittelstammes das richtige mittlere, eine Unrichtigkeit enthalte; der Mittelstamm sei nicht derjenige, welcher den mittleren Zuwachsgang aller im Bestande vorhandenen Stämme angebe. Nachdem so der arithmetische Mittelstamm im Stiche gelassen, trat die spekulative Erwägung ein, ob etwa in der Stammzahl ein Halt zu gewinnen sei. Von der den Begriff der Durchforstung deckenden, wenn auch in der Praxis nicht immer vollständig zutreffenden Annahme ausgehend, daß jede Durchforstung die geringsten Stämme eines Bestandes fortnehme, ergibt sich als nothwendige Folge der Stammzahlverminderung, daß der bisherige Mittelstamm nicht mehr als solcher gelten kann; denn unter sämmtlichen Stämmen sind gerade diejenigen fortgenommen, welche den Durchschnitt gedrückt haben. So tritt ganz unmittelbar nach der Durchforstung ein neuer, stärkerer Mittelstamm auf, ohne daß der Bestand an Masse zugenommen hat. Wollte man also die Differenz der beiden Mittelstämme zur Berechnung des Bestandszuwachses benützen, so würde man von einer falschen Voraussetzung ausgehen; der neue Mittelstamm ist thatsächlich weniger zugewachsen als die Differenz besagt; sein Durchmesser war vor 5 Jahren schon stärker als derjenige des damaligen Mittelstammes; nur durch die eigenthümliche Stammzahlverminderung wurde derselbe neuer Mittelstamm.

Wo im Bestande nun bei der Stammzahlabnahme der zuwachsrechte Mittelstamm zu finden sei, suchte die weitere Erwägung dadurch zu ermitteln, daß für eine Anzahl von Beständen verschiedenen Alters und verschiedener Bonität das Verhältniß des (= 100) gesetzten Mittelstammes zu den Klassenprobestämmen berechnet wurde. Die Rechnung zeigte, daß bei den 5 Klassen der arithmetische Mittelstamm sich stets zwischen der 3. und 4. Klasse bewegte. Um innerhalb dieser engeren Grenze dessen Lage noch näher bestimmen zu können, wurde zur graphischen Darstellung gegriffen und hierbei die Masse der Klassenmittelstämme mit der ihnen entsprechenden Stammzahl in Beziehung gebracht. Bei Bildung von 5 Klassen mit gleicher Stammzahl entfallen auf jede Klasse 20 % aller Stämme. Eine in 100 Theile getheilte Abscisse gibt die Stammzahl in Prozenten; je 20 Abscissentheile repräsentiren eine Klasse. In der Mitte eines solchen Abscissenstückes wurden die Massen der entsprechenden Mittelstämme aufgetragen und die Ordinatenpunkte durch einen Kurvenzug verbunden. Hierbei stellte sich nun das überraschende Ergebniß heraus, daß durch alle Bonitäten, mit ganz geringer Abweichung in der 4. und 5., die (= 100) aufgetragene Masse des Mittelstammes zusammenfiel mit demjenigen Stamme, dessen Massengehalt auf der Abscissenaxe im Theilstrich 60 aufgetragen war, d. h. mit anderen Worten, der Mittelstamm liegt hiernach so, daß er 60 % aller Stämme an Masse überragt und um 40 % unter den stärksten zurückbleibt, bei 5 Klassen also gerade auf der Grenze zwischen der 3. und 4. Klasse (5. Klasse die stärkste). Sobald nun eine Stammzahlverminderung eintritt, wird an Stelle des bisherigen Mittelstamms ein neuer nach dem gefundenen Prozentverhältniß zu ermitteln sein.

Wenn wir also umgekehrt a priori die Richtigkeit des Satzes anerkennen, so sind wir in der Lage, mit Hülfe derselben bei gegebener Stammzahl rasch durch Abzählung von 40 % aller Stämme vom stärksten abwärts den Mittelstamm zu bestimmen, ohne daß wir zuerst die Kreisflächen aufzuschlagen brauchen. Wenn auch zur nachherigen Berechnung der Bestandsmasse die Kenntniß der Kreisflächen nöthig ist, so wird es namentlich bei Bestandsaufnahmen für Taxationszwecke doch oft erwünscht sein, daß man nach vollzogener Kluppirung des Bestandes alsbald die Probestämme fällen lassen kann, und hierin liegt ein Vortheil für die Praxis, der wohl der Beachtung würdig erscheint.

Die Kluppmanuale der zur vergleichenden Berechnung ausgewählten Normal-Bestände schreiten mit wenigen Ausnahmen von Zentimeter zu Zentimeter vorwärts; der Durchmesser von

* Siehe Baur, Holzmeßkunde. 3. Aufl. Anmerk. S. 307.

** Supplemente III. Band, 2. Heft, 1884. Beiträge zur Kenntniß des Ertrags der gemeinen Kiefer auf normal bestockten Flächen. Von Prof. M. Kunze.

*** Die Kluppmanuale der ausgewählten Bestände haben wir in der Beilage weggelassen, um nicht zu viel Raum in Anspruch nehmen zu müssen; aus dem gleichen Grunde haben wir in der vergleichenden Zusammenstellung von den 24 zur Prüfung dienenden Beständen 7 Beispiele weggelassen; die Ergebnisse für letztere sind übrigens durchschnittlich die gleichen, wie bei den 17 aufgeführten Beständen.

20 cm umfaßt also Stämme von 19,5 cm bis 20,4 cm. Wo nun, wie fast immer, Stämme einer Durchmesserstufe verschiedenen Klassen zufallen, wird die Annahme gemacht, daß sich die auf eine Zentimeterstufe entfallende Stammzahl gleichmäßig auf die 10 mm vertheilt.* Die nach solchem Verhältniß vorgenommene Vertheilung innerhalb einer Zentimeterstufe ermöglicht daher auch beim bloßen Auszählen eine auf Millimeter genaue Bestimmung des Mittelstammes.

Um nun einem Einwande zu begegnen, der darin bestände, daß das Bestandsmaterial ein ganz besonders ausgesuchtes sei, während man es bei Bestandsaufnahmen für andere als wissen schaftliche Zwecke doch vorwiegend mit mehr oder weniger anormalen Beständen zu thun habe, haben wir nach dem Vorgange von Herrn Weise einzelne der normalen Bestände künstlich in anormale verwandelt und auch für diese vergleichend die Berechnung angestellt. Die Anormalitäten sind hervorgerufen einmal dadurch, daß man annahm, es fehlten sämmtliche Stämme mit ungeradem Durchmesser; sodann wurde die ganze schwächste und in einem weiteren Falle die ganze stärkste Stammklasse fortgelassen; endlich sollen von der Stammzahl des Normalbestandes eine bestimmte Anzahl fortgenommen werden, nur nicht solche der beiden stärksten (IV. und V. bei 5 Klassen) Klassen. Die vier Annahmen geben wohl Bilder von unregelmäßigen Beständen, wie sie der wirkliche Wald kaum anders bieten wird.

Betrachtet man die tabellarisch zusammengestellten, vergleichenden Durchmesserermittlungen aus Kreisfläche und durch Auszählen von 40 % der Stammzahl, so zeigt sich, daß im Allgemeinen schon die absoluten Zahlen nur wenig, in einzelnen Fällen gar nicht differiren. Die Unterschiede sind beim arithmetischen Mittelstamm fast durchweg etwas größer als bei den Klassenmittelstämmen. Auffallend erscheint, daß bei den Klassenmittelstämmen fast nur positive Differenzen auftreten. Wo der arithmetische Mittelstamm negativ abweicht, kommt bei den Klassenstämmen die negative Differenz erst in der stärksten Klasse zum Vorschein. Wenn wir aber die Differenzen relativ nehmen, wie sie durch die beiden Tabellen in Prozenten ausgedrückt sind, so gestalten sich die Verhältnisse noch günstiger; denn die größten Abweichungen in absoluter Zahl treten gerade bei den stärkeren und stärksten Beständen auf. Mit zunehmendem Bestandsalter scheinen im Allgemeinen die relativen Unterschiede immer geringer zu werden, und in gewisser Uebereinstimmung hiermit nehmen auch die Differenzen bei den Klassenmittelstämmen, wie die berechneten Durchschnitte zeigen, von der schwächsten Klasse nach den stärkeren hin stetig ab; selbstverständlich besteht zwischen arithmetischem Mittelstamm und den Klassenstämmen relativ ein ähnliches Verhältniß, wie es für die absoluten Zahlen angegeben wurde. Mit hinreichender Vermehrung der Klassen scheinen hiernach die Unterschiede fast ganz zu verschwinden. Als sehr beachtenswerth mag noch hervorgehoben werden, daß bei den anormalen Beständen die Durchmesser durchschnittlich nicht mehr abweichen als bei den normalen.

Für die Praxis und speziell für Taxationszwecke, wo fast nur ältere Bestände gemessen werden, können obige Resultate nur als günstige bezeichnet werden. Man begnügt sich ja aus mehrfachen Gründen schon längst nicht mehr mit der Berechnung und Fällung des arithmetischen Mittelstammes, also mit demjenigen Falle, welcher das verhältnißmäßig weniger genaue Resultat liefert. Je weiter man aber in der Klassenbildung geht, desto genauer werden die Berechnungen durch bloßes Auszählen, so daß schon bei 5 Klassen selbst für wissenschaftliche Untersuchungen der Genauigkeitsgrad hinreicht. Diese Art der Durchmesserermittelung geht aber viel rascher von Statten, als wenn derselbe aus der mittleren Kreisfläche aufgeschlagen werden muß. Nach geschehener Kluppirung und Bildung der Klassen kann fast ohne Verzug, während das Bestandsbild dem Taxator noch vor Augen schwebt, an die Fällung der Probestämme gegangen werden, ohne daß das Arbeiterpersonal bei mangelnder anderweitiger Beschäftigung lange müßig da zu stehen braucht. Neben dem event. hierdurch erzielten finanziellen Gewinn hat man also die Gewähr, daß die Probestämme nicht bloß in ihrem Durchmesser, sondern auch nach Schaftform, Höhe und Kronenbildung wirkliche Mittelstämme repräsentiren werden.

Die Wichtigkeit wenigstens des letzteren Umstandes hinreichend würdigend hat Herr Forstmeister Urich im Januarheft der Danckelmann'schen Zeitschrift pro 1884* ein Probestammsystem empfohlen, welches ebenfalls mit Umgehung der Durchmesserberechnung aus Kreisfläche nach der Messung des Bestandes eine möglichst baldige Fällung der Modellstämme gestatten soll.

Der Vorschlag geht dahin, innerhalb der mit gleicher Stammzahl gebildeten Klassen die Durchmesser durch Einschätzung zu bestimmen, wobei die Vertheilung der Bäume auf die einzelnen Stärkestufen den Ausschlag zu geben habe.

Mögen nun auch nach diesem Verfahren bei einiger Uebung in einzelnen Fällen die Durchmesser hinlänglich genau ermittelt werden können, zumal wenn man die Klassenzahl nicht zu eng bemißt und bei gegebener Klassenzahl die Durchmesserstufen innerhalb der Klasse nicht zu weit auseinander gehen, was aber für Altholzbestände besonders von Schattenholzarten fast immer zu gelten scheint; immerhin führt der Vorschlag in das Verfahren die Schätzung ein. Unseres Erachtens sollte für die Ermittelung eines so wichtigen Faktors, wie des Durchmessers des Mittelstammes, insofern man sich überhaupt einmal für ein genaueres Verfahren der Bestandsaufnahme mittelst Fällung von Probestämmen entschieden hat, die bloße Schätzung nicht zu Hülfe gezogen werden, da bei dieser der Genauigkeitsgrad doch mehr oder weniger von individuellen Momenten abhängig ist. Bekanntlich ist ja der Inhalt des Baumschaftes eine Funktion des Quadrates des Durchmessers, so daß kleine Durchmesserdifferenzen den Inhalt schon erheblich beeinflussen; überdies muß erwogen werden, daß bei der Berechnung der Bestandsmasse, indem man einen Schluß vom Kleinen auf's Große macht, der fehlerhafte Inhalt des Modellstammes noch vervielfacht wird. Die Bestimmung des Probestammes durch einfaches Abzählen von 40 % aller Stämme nach unten auf dem Wege der Rechnung geht wohl ebenso rasch als die Schätzung und überhebt den Zweifel, ob man einige Millimeter hinauf oder herunter gehen soll. Daß bei entsprechender Vermehrung der Klassen der dabei erzielte Genauigkeitsgrad größer wird, dafür liefert das von Herrn Forstmeister Urich zur Veranschaulichung seines Verfahrens aufgeführte Beispiel einen weiteren Beleg.

Wir lassen zum Schlusse das einer faktischen Aufnahme eines Weymouthskiefernbestandes entnommene Beispiel folgen. Während bei Bildung von 6 Klassen noch einige geringe Differenzen vorhanden sind, verschwinden dieselben bei 10 Klassen bis auf diejenige von 1 mm in der 6. Klasse.

* Siehe Festschrift, Seite 108 u. 109.

* Ein einfaches Probestamm-System. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von Danckelmann. 1884, 1. Heft, Seite 16 ff. Vgl. auch: Lorey „Ertragstafeln für die Weißtanne", S. 11.

Durchmesser . . .	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Stammzahl . . .	63	41	84	64	85	78	89	80	76	35	33	19	13	2	4	.	3
1) 6 Klassen . .	63	41	24 / 60	64	4 / 81	47 / 31	89	8 / 72	56 / 20	35	33	19	13	2	4	.	3
	128			128		128	128		128			128					
2) 10 Klassen . .	63 / 14	27 / 50	34 / 43	21 / 56	29 / 48	30 / 47	42 / 35	45 / 32	44 / 33	2	33	19	13	2	4	.	3
	77	77	77	77	77	77	77	77	77				76				

Mittelstämme.

	I				II				III				IV				V				VI				VII				VIII				IX				X			
	a	b	Diff. +	Diff. −	a	b	Diff. +	Diff. −	a	b	Diff. +	Diff. −	a	b	Diff. +	Diff. −	a	b	Diff. +	Diff. −	a	b	Diff. +	Diff. −	a	b	Diff. +	Diff. −	a	b	Diff. +	Diff. −	a	b	Diff. +	Diff. −	a	b	Diff. +	Diff. −
1	47	48	1	—	66	67	1	—	84	85	1	—	98	100	2	—	114	118	4	—	142	142	—	—																
2	42	42	—	—	57	57	—	—	66	66	—	—	78	78	—	—	87	87	—	—	97	98	1	—	105	105	—	—	115	115	—	—	124	124	—	—	151	151	—	—

a = Durchmesser des Mittelstammes aus Kreisfläche ermittelt.
b = „ „ „ durch Auszählen ermittelt.

Die große Einfachheit des Verfahrens in Verbindung mit dem Umstande, daß die bis jetzt angestellten Prüfungen hinreichende Genauigkeit konstatiren, sichern demselben die schon erwähnten Vorzüge für die Praxis, daß man dessen allgemeine Anwendung für Bestandsaufnahmen mittelst Fällung von arithmetischen Mittelstämmen nur empfehlen kann.

Vergleichende Zusammenstellung der aus der mittleren Kreisfläche und der durch bloßes Abzählen von 40 % der Stammzahl sich ergebenden arithmetischen- und der Klassen-Mittelstämme.

A. Normale Bestände.

Bestandsnummer	Alter. Jahre	Bonität	Arithmetischer Mittelstamm. a	b	Differenz absolut +	absolut −	in % +	in % −	Klassenmittelstämme. I a	b	Differenz absolut +	absolut −	in % +	in % −	II a	b	Differenz absolut +	absolut −	in % +	in % −	III a	b	Differenz absolut +	absolut −	in % +	in % −	IV a	b	Differenz absolut +	absolut −	in % +	in % −	V a	b	Differenz absolut +	absolut −	in % +	in % −
			Durchmesser in Millimetern.																																			
			A. Weißtanne.																																			
1	39	I	142	141	—	1	—	0,7	89	92	3	—	3,3	—	109	110	1	—	1,1	—	128	130	2	—	1,6	—	156	157	1	—	0,7	—	200	201	1	—	0,5	—
2	48	III	128	118	—	10	—	7,7	61	63	2	—	3,3	—	81	84	3	—	3,7	—	106	108	2	—	1,9	—	134	135	1	—	0,8	—	207	203	—	4	—	1,9
3	60	V	63	63	—	—	—	—	21	22	1	—	4,8	—	37	38	1	—	2,7	—	53	54	1	—	1,8	—	70	71	1	—	1,4	—	103	103	—	—	—	—
5	66	IV	158	152	—	6	—	3,8	97	98	1	—	1,0	—	120	122	2	—	1,6	—	140	142	2	—	1,4	—	170	172	2	—	1,2	—	230	228	—	2	—	0,9
6	67	II	238	245	7	—	2,9	—	150	152	2	—	1,3	—	190	192	2	—	1,1	—	227	225	—	2	—	0,9	260	264	4	—	1,5	—	324	324	—	—	—	—
8	87	III	218	224	6	—	2,7	—	155	160	5	—	3,2	—	185	193	8	—	4,3	—	211	215	4	1	1,9	—	237	240	3	—	1,3	—	283	282	—	1	—	0,4
11	101	III	299	301	2	—	0,9	—	202	204	2	—	1,0	—	254	257	3	—	1,2	—	286	287	1	—	0,4	—	324	328	4	—	1,2	—	393	398	5	—	1,3	—
12	119	III	371	380	9	—	2,4	—	257	264	7	—	2,7	—	312	316	4	—	1,3	—	357	358	1	—	0,3	—	401	406	5	—	1,2	—	486	485	—	1	—	0,2
			B. Fichte.																																			
13	41	I	123	122	—	1	—	0,8	82	85	3	—	3,6	—	99	101	2	—	2,0	—	115	117	2	—	1,7	—	132	135	3	—	2,3	—	170	170	—	—	—	—
15	50	I	210	213	3	—	1,2	—	136	140	4	—	2,9	—	166	169	3	—	1,8	—	199	202	3	—	1,5	—	232	236	4	—	1,7	—	287	285	—	2	—	0,7
16	83	I	279	281	2	—	0,4	—	187	192	5	—	2,6	—	233	237	4	—	1,7	—	267	271	4	—	1,5	—	301	305	4	—	1,3	—	371	369	—	2	—	0,5
			C. Buche.																																			
17	36	II	39	35	—	4	—	10,3	19	19,5	0,5	—	2,6	—	23	24	1	—	4,3	—	30	31	1	—	3,3	—	40	41	1	—	2,5	—	63	60	—	3	—	4,8
19	123	I	325	326	1	—	0,3	—	236	242	6	—	2,5	—	279	282	3	—	1,1	—	313	316	3	—	0,9	—	345	347	2	—	0,6	—	423	420	—	3	—	0,7
20	140	I	306	303	—	3	—	1,0	210	217	7	—	3,3	—	247	250	3	—	1,2	—	282	284	2	—	0,7	—	327	330	3	—	0,9	—	419	425	6	—	1,4	—
			D. Kiefer.																																			
21	40	III	130	132	2	—	1,5	—	85	88	3	—	3,5	—	105	107	2	—	1,9	—	123	124	1	—	0,8	—	143	145	2	—	1,4	—	175	175	—	—	—	—
22	68	I	278	282	4	—	1,5	—	204	212	8	—	3,9	—	239	242	3	—	1,3	—	268	271	3	—	1,1	—	299	303	4	—	1,3	—	354	354	—	—	—	—
24	114	III	311	322	11	—	3,5	—	224	232	8	—	3,5	—	271	272	1	—	0,4	—	304	307	3	—	0,9	—	342	344	2	—	0,6	—	391	392	1	—	0,2	—
Im Mittel:							1,7	4,0					2,9	—					1,8	—					1,3	—					1,2	—					1,1	1,2

a = aus Kreisfläche berechneter Durchmesser.
b = durch Auszählen von 40 % ermittelter Durchmesser.

NB. Die Differenzen geben die Abweichungen des durch Auszählen erhaltenen Durchmessers von dem aus der Kreisfläche ermittelten.

B. Anormale Bestände.

1. Fortlassen der Stämme mit ungeradem Durchmesser.

Bestand Nr.

Durchmesser des Mittelstammes.	6 a	6 b	6 Differenz +	6 Differenz —	11 a	11 b	11 Differenz +	11 Differenz —	20 a	20 b	20 Differenz +	20 Differenz —	15 a	15 b	15 Differenz +	15 Differenz —
	242	242	—	—	297	300	3	—	290	281	9	—	208	217	9	—

2. Fortlassen der schwächsten Stammklasse.

Bestand Nr.

5 a	5 b	5 +	5 —	8 a	8 b	8 +	8 —	21 a	21 b	21 +	21 —
170	164	—	6	232	234	2	—	137	140	3	—

3. Fortlassen der stärksten Stammklasse.

Bestand Nr.	Arithmetischer Mittelstamm. a	b	+	—	Klassenmittelstämme. I a	b	+	—	II a	b	+	—	III a	b	+	—	IV a	b	+	—	V a	b	+	—
8	199	208	9	—	151	154	3	—	177	179	2	—	198	199	1	—	219	221	2	—	239	241	2	—
22	255	265	10	—	200	199	—	1	231	233	2	—	252	256	4	—	276	278	2	—	302	306	4	—

Differenzen in Prozenten.

Bestand Nr.

	5 +	5 —	6 +	6 —	8 +	8 —	11 +	11 —	15 +	15 —	20 +	20 —	21 +	21 —	22 +	22 —
Arithmetischer Mittelstamm.	—	3,5	--	—	0,9	—	1,0	—	4,3	—	—	3,1	2,2	—	3,9	—

Klassenmittelstämme.

Bestand Nr.	I +	I —	II +	II —	III +	III —	IV +	IV —	V +	V —
8	1,9	—	1,2	—	0,5	—	0,9	—	0,9	—
22	—	0,5	0,9	—	1,6	—	0,4	—	1,3	—

B. Oberforstmeister Dr. Tramnitz †.

Aus Landeck kommt die Trauerkunde von dem Dahinscheiden des weit über die Grenzen seines engeren Vaterlandes hinaus bekannten Oberforstmeisters Tramnitz zu Breslau. Derselbe hat sich in hervorragender Weise um das Vereinswesen, insbesondere um den Schlesischen Forstverein verdient gemacht; er war aber auch ein unermüdlicher Förderer des Forstwesens überhaupt.

Friedrich Gustav Adolf Tramnitz, geboren am 9. November 1811 zu Golchen im Kreise Demmin, stammte aus einer ächten Jägerfamilie. Sein Vater war reitender Feldjäger, wurde 1817 Oberförster in Friedersdorf bei Storkow und starb 1854 als Forstmeister in Zehdenick; seine Mutter war die Tochter des Oberförsters Trabert in Golchen. Von den drei Brüdern des nun Verstorbenen widmeten sich noch zwei dem Forstfache und erreichten beide den Rang eines Oberforstmeisters, der älteste in Merseburg, der jüngere in Liegnitz. Ende 1841 erhielt Tramnitz seine Ernennung als Oberförster und trat am 1. April 1842 in die Oberförsterstelle zu Zippnow im Regierungsbezirk Marienwerder, nachdem er sich mit der Tochter des Königlichen Bergrathes und Hüttendirektors Kath zu Messingwerk bei Eberswalde vermählt hatte.

Im Jahre 1882 feierte er sein 50 jähriges Amtsjubiläum; ein Jahr vorher war ihm wegen seiner Verdienste um den Schlesischen Forstverein, namentlich auch durch fortdauernde Herausgabe des allen Interessen desselben gewidmeten Jahrbuches, sowie wegen seiner rastlosen Wirksamkeit für das gesammte Forstwesen, in der ersten Sitzung der 39. Generalversammlung des Forstvereins zu Oppeln durch den Geh. Medizinalrath Prof. Dr. Goeppert Namens der Universität Breslau das Diplom als Doctor philosophiae honoris causa überreicht worden.

Nach seiner Pensionirung verlebte Oberforstmeister Dr. Tramnitz seine letzten Jahre in Breslau, wo er so lange Jahre gewirkt hatte, noch immer rege den forstlichen Fragen sein Interesse zuwendend.

Ein treues, gutes Andenken ist ihm bei den deutschen Forstleuten gesichert! E.

C. Programm für die II. Wander-Versammlung des Nordwestdeutschen Forstvereins in Uelzen, 23.—25. August 1885.

Es wird ersucht, die Theilnahme an der Versammlung bis spätestens den 15. August d. J. bei Herrn Bürgermeister von Linsingen zu Uelzen anzumelden und gleichzeitig anzugeben, ob die Bestellung einer Wohnung gewünscht wird.

Sonntag, den 23. August: Empfang der Theilnehmer auf dem Bahnhofe. Von Abends 7 Uhr gesellige Vereinigung in den Räumen des Union-Klubs.

Montag, den 24. August: Vormittags 8 Uhr: General-Versammlung in der Turnhalle.

Mittags 12 bis 1 Uhr: Frühstückspause im Saale des Herrn König zu Uelzen.

Gegenstände der Berathung:

I. Welche Einflüsse sind in volkswirthschaftlicher Hinsicht von der Aufforstung der sogenannten Oedländereien zu erwarten und welche Aufforstungsmethoden für Laub- und Nadelholz sind als die besseren zu empfehlen. Referent: Forstmeister Duckstein. Korreferent: Provinzialforstmeister Quaet-faslem.

II. Welche Ursachen haben das notorische Absterben der jungen Kiefernbestände auf altem Waldboden veranlaßt und wie sind die davon betroffenen Bestände zu behandeln? Referent: Oberförster Haupt. Korreferent: Oberförster Brandt.

III. Welche Vertilgungsmaßregeln sind gegen den großen Rüsselkäfer (Hylobius pini) angewandt und mit welchem Erfolge? Referent: Oberförster Köhler. Korreferent: Professor Dr. Metzger.

IV. Rückblicke auf die Geschichte des Waldes und dessen ethische Bedeutung für das Volksleben. Referent: Schatzrath Dr. König. Korreferent: Landrath Freiherr von Hammerstein-Loxten.

V. Allgemeine Mittheilungen über Beobachtungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der Forstwirthschaft und Jagd.

Um 3 Uhr: Gang durch die Uelzener Stadtforst.

Nachmittags 6 Uhr: Gemeinschaftliches Mittagsessen im Union-Klub.

Dienstag, den 25. August: Exkursion durch die fiskalischen Forsten bei Unterlüß und die Klosterforst Niebeck.

Abfahrt Morgens 8⁹ Uhr mit Eisenbahn; Rückkehr nach Bahnhof Suderburg Abends 7³⁰ Uhr.

Schluß der Versammlung.

Mittwoch, den 26. August: Nach-Exkursion durch die provinzialständischen Forstanlagen bei Lintzel.

Abfahrt von Uelzen Morgens 6⁵ Uhr; Rückkehr Abends 6⁴⁹ Uhr.

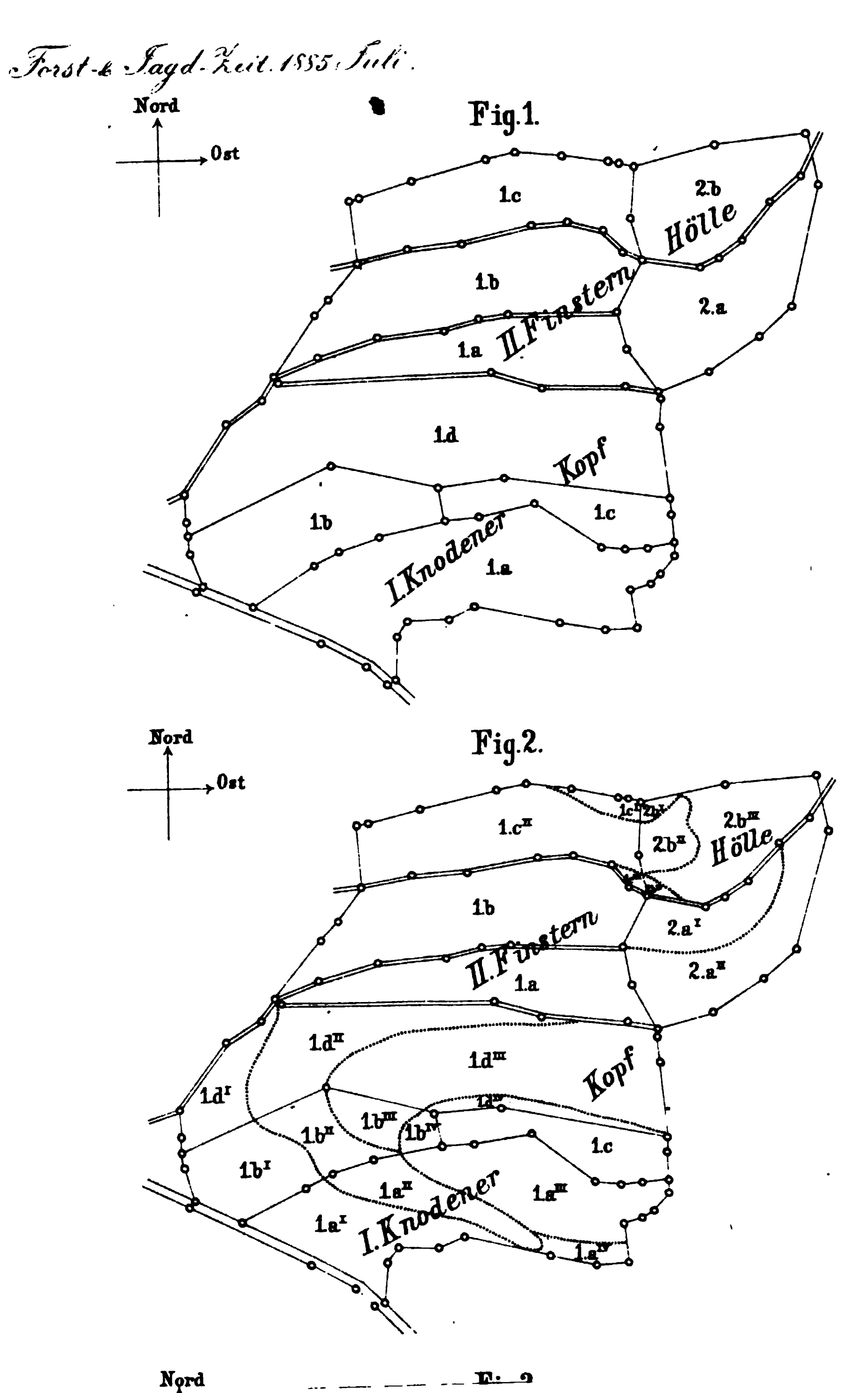
Meldungen wegen der Nach-Exkursion nimmt der Schriftführer des Vereins entgegen; wegen Beschaffung von Transportmitteln ist frühzeitige Meldung für diese Exkursion erwünscht.

Hannover, den 30. Mai 1885.

Der Vorstand des Nordwestdeutschen Forstvereins.

von Leipziger, Ober-Präsident, Vorsitzender. — Rettstadt, Oberforstmeister, Vertreter des Vorsitzenden. — Quaet-faslem, Provinzial-Forstmeister, Schriftführer.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.



… gleichalterigen Misch-walb zu bilden, sind aber diese beiden Holzarten ungeeignet, weil sie bei raschem Höhenwachsthum und

der Oberförsterei Nieder-Ramstadt bei Darmst… Höhe starkstämmige zuwachsreiche Lärchen mit br… Kronenentwickelung überragen einen vollkommen

... Uhr gesellige Vereinigung ... äumen des Union-Klubs.

Ober-Präsident, Vorsitzender.	Oberforstmeister, Vertreter des Vorsitzenden.	...-Jasiem, Provinzial-Forstmeister, Schriftführer.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung.

August 1885.

Buchen-Unterbau und Buchen-Mischwald.

Von Oberforstrath Wilbrand in Darmstadt.

Werden die heimischen Holzarten nach ihren Boden bessernden Eigenschaften gruppirt, so hat die Rothbuche ein Anrecht auf den obersten Platz; findet dagegen die Rangordnung nach dem Grade ihrer technischen Verwendbarkeit, beziehungsweise nach dem Geldwerthe ihrer Produkte statt, so sinkt die Buche mehr und mehr an das untere Ende der Reihe. Die trefflichen waldbaulichen Eigenschaften der Buche drängen zu ihrer ausgedehnten Nachzucht, die Rücksichten auf die Waldrente mahnen hiervon ab. Beide Rücksichten, der Betrieb intensiver Nutzholzwirthschaft und ausgedehnte Nachzucht der Boden bessernden Buche können indessen in Einklang gebracht werden, wenn die Buche nicht in prädominirender, sondern in dienender Stellung Verwendung findet. Es kann dies auf zweierlei Art geschehen. Einmal durch regelrechte und reichliche Einsprengung und Begünstigung der rentableren Holzarten (der sogen. Nutzhölzer) in dem nahezu gleichalterigen Buchenwuchs, das ist durch Erziehung von eigentlichem Mischwald und dann durch Anbau der Buche unter dem Schirme der mit erheblichem Alters- und Höhenvorsprung ausgestatteten lichtkronigen Nutzhölzer, das ist durch Unterbau.

Frei von der Beigabe der Buche in einer dieser beiden Formen bleiben nur die Tanne und die Fichte, wenn sie in reinen Beständen erzogen werden. Alle unsere übrigen Holzarten haben, wenn dem überaus wichtigen Gebote, die Bodenkraft zu konserviren, nach Gebühr Rechnung getragen wird, mehr oder weniger in Gesellschaft der Rothbuche zu erscheinen, selbst Tanne und Fichte, sobald sie nicht rein, sondern einzelständig erzogen werden.

Neben der Buche kommen als Boden bessernde Holzarten überhaupt nur Tanne und Fichte in Frage. Um den Grundstock für den gleichalterigen Mischwald zu bilden, sind aber diese beiden Holzarten ungeeignet, weil sie bei raschem Höhenwachsthum und dunkler Kronenbildung die lichtbedürftigen Nutzlaubhölzer in der Umarmung erdrücken.

Für den Unterstand sind Tanne und Fichte zwar verwendbar, aber leider nicht in dem ausgedehnten Maße, wie die Buche. Denn dieselben sind im Höhenwachsthum den werthvolleren Laubhölzern allzusehr überlegen und wachsen selbst dann, wenn der Oberstand bedeutenden Höhenvorsprung besitzt, immer noch viel zu frühzeitig in dessen Kronen ein, beeinträchtigen das Gedeihen des Oberstands und bedrohen seine Existenz.

Eine Ausnahme hiervon bildet der Fall, wenn diese beiden Holzarten im Unterstand unter lichtkronigem Laubholz mit ganz niedrigem Umtriebe behandelt werden. In der Nähe größerer Städte, wo der Verkauf von Christbäumchen, Dekorationsreisig, sowie Reisig zum Einwintern empfindlicher Gewächse in großer Masse zu gutem Preise flott von Statten geht und die Anzucht und Lieferung solchen Materials geradezu einem dringenden Bedürfniß der Bevölkerung entspricht, kann es sich sehr empfehlen, das lichtkronige Oberholz zunächst mit Fichte oder Tanne zu unterbauen und nach deren frühzeitiger Abnutzung die Buche an ihre Stelle treten zu lassen. Ja es kann räthlich sein, zu diesem Zwecke Fichte und Tanne während des nämlichen Oberholzumtriebs wiederholt mit kurzer Umtriebszeit unterständig einzubringen.

Abgesehen von den eben angegebenen Fällen, sind Fichte und Tanne nur zum Unterbau lichtkroniger Nadelhölzer verwendbar, genügen dann aber unter Umständen allerdings den höchsten Anforderungen. So ist die Tanne zum Unterbauen von Lärchen ganz vortrefflich geeignet. In solcher Bestandsform wird Nutzholz im Oberholz und zugleich im Unterholz erzogen, bei höchsten Erträgen ist für Erhaltung der Bodenkraft ausreichend gesorgt. Ein prächtiges Bild derartiger Bestockung zeigt der Distrikt Georgsberg in der Oberförsterei Nieder-Ramstadt bei Darmstadt. Hohe starkstämmige zuwachsreiche Lärchen mit breiter Kronenentwickelung überragen einen vollkommen ge-

schlossenen 28jährigen bereits durchforsteten Tannenunterstand. Die Nachahmung dieser Bestandsform kann auf den für beide Holzarten passenden Lokalitäten nicht dringend genug empfohlen werden.

Ein weiterer Grund, weßhalb Tanne und Fichte zum Unterbau in weniger ausgedehntem Maße verwendbar sind, entspringt der größeren Empfindlichkeit dieser Holzarten bezüglich der Standortsverhältnisse. Ihr Gedeihen ist beschränkter, wie dasjenige der Buche, welche in den Bergen wie in der Ebene, im kräftigen Urgebirgs- wie im matten Sandboden verwendbar ist und nur in dem Ueberschwemmungsgebiet unserer Flüsse (den Auwaldungen) vollständig versagt, wo sie allerdings auch am leichtesten entbehrt werden kann.

Sieht man sonach von den reinen Fichten- und Tannenwaldungen ab, ferner von den Lokalitäten, auf welchen Fichte und Tanne als Unterholz den Vorzug verdienen, sowie von den der Inundation ausgesetzten Waldgebieten und etwa noch von dem allzu trockenen mageren Sandboden schlechtester Bonität, so bleibt noch eine außerordentlich große Waldfläche, auf welcher die Hochwaldwirthschaft innig mit der Anzucht der Buche verknüpft ist, oder doch verknüpft sein sollte und, wie nach dem Stande von Literatur und Praxis zu hoffen steht, auch immer mehr verknüpft werden wird. Das Bereich, in welchem die Buche auftritt, wird danach in Zukunft nicht reduzirt, sondern erweitert werden, die intensive Nachzucht der Buche wird zurückgehen, die extensive wird zunehmen.

In welcher der beiden Hauptformen nun die Buche in einem gegebenen Falle zur Beihülfe bei der Nutzholzzucht heranzuziehen ist, ob im Mischwald oder im Unterbau, das kann nicht einerlei sein; die beiden Verfahren werden für einen bestimmten Standort wohl niemals Gleichwerthiges leisten, je nach den Verhältnissen wird bald das eine, bald das andere, den Vorzug verdienen. Zweck dieser Darstellung ist es, zu untersuchen, ob vielleicht allgemeine Gesichtspunkte gegeben sind, die für die Entscheidung der Frage, welches der beiden Verfahren in einem speziellen Falle anzuwenden sei, auf den richtigen Weg weisen.

In erster Linie kommt es darauf an, wie sich das relative Höhenwachsthum der in Frage kommenden Holzarten für den betreffenden Standort darstellt, insbesondere wie das Höhenwachsthum der anzuziehenden Nutzholzarten sich demjenigen der Buche gegenüber gestaltet.

Das relative Wachsthum zweier Holzarten, wie uns solches in der Natur entgegentritt, ist kein konstantes. Das Verhältniß wird von einer Reihe von Faktoren beeinflußt, welche, je nachdem der eine oder der andere stärker einwirkt oder zurücktritt, die mannigfachsten Schwankungen in den Wachsthumskurven hervorrufen. In Folge dessen kann in einem bestimmten Alter bald die eine, bald die andere Holzart vorwüchsig sein. Solche Faktoren sind Lockerheit, Feuchtigkeit, Tiefgründigkeit des Bodens, Luftfeuchtigkeit, Neigung der Lokalität zur Bildung von Frösten, Empfindlichkeit der betreffenden Holzarten gegen Fröste u. A.

Ein Beleg aus der Praxis wird dies erläutern. Wenn in feuchtem Sandboden der Rheinthalebene Buche und Eiche gleichzeitig angebaut werden, so bleibt die Buche hinter der Eiche so sehr im Wachsthum zurück, daß sich aus dem gleichalterigen Bestand nicht etwa Mischwald, sondern ohne weiteres Zuthun ganz von selbst Eichenoberstand mit Buchenunterstand entwickelt. Der schwitzende lockere Sandboden gefällt der Eiche besser, wie der Buche; unter den fast niemals ausbleibenden Spätfrösten hat die empfindliche Buche außerordentlich zu leiden, während der Eiche der spätere Blattausbruch zu Statten kommt und ihre größere Reproduktionskraft sie die Frostschäden viel leichter überwinden läßt. Schon in den die Rheinthalebene umsäumenden Bergen gestaltet sich das relative Höhenwachsthum von Eichen und Buchen ganz anders, wie in der Ebene selbst, und noch lebhafter ist der Kontrast, wenn der Vogelsberg, das oberhessische Basaltgebirge, in Vergleich gezogen wird. Von Spätfrösten haben in letzterem die Waldungen nur in ganz untergeordnetem Maße zu leiden, der sehr kräftige schwere Boden sagt der Buche vorzüglich zu. Die Eiche ist zwar hier von vornherein ebenfalls raschwüchsiger, wie die Buche, sie wird aber von dieser schon um's dreißigste Jahr eingeholt und dann dauernd überwachsen. Bei graphischer Darstellung des Wachsthumsverhältnisses von Eiche und Buche in der Rheinebene, bleibt die Kurve der Buche stets ganz erheblich unter derjenigen der Eiche, während für den Vogelsberg die Kurve der Eiche um's dreißigste Jahr von der Buchenkurve geschnitten und dauernd überholt wird.

Es ist nun zunächst erforderlich, sich über diese Verhältnisse Klarheit zu verschaffen und das relative Wachsthum der in Frage kommenden Holzarten für die betreffende Lokalität festzustellen. Große Schwierigkeit macht das nicht. Wer sein Revier mit offenen Augen durchwandert, die in den speziellen Betriebsnachweisungen niedergelegte Bestandsgeschichte zu Rathe zieht und die im Gedächtniß des Schutz- und Waldarbeiterpersonals fortlebende Tradition zu heben weiß, wird rasch orientirt sein.

Ergibt die Untersuchung, daß die Buche auf der betreffenden Lokalität im Wachsthum hinter der Nutzholzart, welcher sie zugesellt werden soll, zurückbleibt, daß also die Nutzholzart, deren Anzucht in erster Linie Ziel der Wirthschaft ist, rascher wächst, als die Buche,

dann steht es unseres Erachtens außer Zweifel, daß der Unterbaubetrieb dem Mischwald vorzuziehen ist.

Um gesunde schöne Nutzholzstämme zu erhalten, muß die Hege von Jugend auf in dichtem Schlusse erzogen werden. Im Kampfe, welchen die gedrungene Stellung aufzwingt, müssen die kranken und schwachen zur Ausdauer für eine hohe Umtriebszeit nicht geeigneten Baumindividuen ausgeschieden werden, nur durch Drängen nach dem Lichte kann Langschaftigkeit und schöne astreine Stammform erzielt werden. Durch Mischung der Nutzholzart mit der gleichalterigen Buche auf einer Lokalität, auf welcher die Buche hinter jener zurückbleibt, ist ein der vorstehenden Aufgabe genügender Schluß nicht zu erreichen. Diesen erhält man nur, wenn die Nutzholzart selbst, ohne Rücksicht auf die Buche, in entsprechend dichtem Stand erzogen wird. Geschieht aber dieses letztere, dann kommt die Buche doppelt zu kurz. Denn selbst lichtkronige Nutzhölzer wie Kiefer und Eiche, sind im Stadium des geschlossenen Jungwuchses für dieselbe zu starkschattend und verdämmend. Die Buche muß dabei verkümmern, aber wenn sie sich auch am Leben erhält, so kann doch die Absicht, eigentlichen Mischwald zu erziehen, auf solche Art nicht erreicht werden, die Buche sinkt in die Rolle des Unterholzes zurück. Sie bildet dann aber ein unvollkommenes Unterholz, sie kann bei ihrer geringen Astentwickelung auch nur wenig Laub produziren und damit auch zur Bodenbesserung nicht viel beitragen. Die der Nutzholzart gleichalterige Buche leistet mit einem Worte unter solchen Verhältnissen bei Weitem weniger, als ein Buchenunterstand, welcher nach Durchlichtung des Nutzholzoberstands unter günstigen Wachsthumsbedingungen eingebracht worden ist.

Einzelne Holzarten eilen wohl auf allen Standorten, auf welchen ihr Anbau lohnt, der Buche voran. Hierhin gehören insbesondere die Kiefer und die Lärche. Werden diese angebaut, dann ist es nach dem vorstehend entwickelten Gesichtspunkte unbedingt ungeeignet, die Buche gleichalterig beizugeben, diese ist vielmehr erst nach stattgehabter Durchforstung der Kiefern und Lärchen als Unterholz einzubringen.

Bei anderen Holzarten wechselt das Wachsthumsverhalten der Buche gegenüber mit dem Standort. Wir haben schon darauf hingewiesen, daß dies bei der Eiche der Fall ist. Wo die Eiche der Buche erheblich vorwächst, da ist Voranbau der Eiche und späteres Unterbauen derselben mit Buchen das Richtige.

Anders, wenn die Verhältnisse umgekehrt liegen, wenn die Buche der Eiche vorwächst, oder dieselbe im Wachsthum frühzeitig einholt. Die Eiche ist ihrer vortrefflichen technischen Eigenschaften wegen die gesuchteste und den Anbau am meisten lohnende Holzart, welche auch für die Zukunft die besten Erträge verheißt. Ueberall, wo deren Anzucht Erfolg verspricht, sollte sie angebaut werden, auch wenn das Wachsthum nicht gerade ein so flottes ist, wie in dem ihr besonders zusagenden fruchtbaren Boden der Flußniederungen. Das Gedeihen der Eiche auf Lokalitäten, wo sie von der Natur weniger begünstigt wird, kann dann durch Beigabe der nahezu gleichalterigen Buche erheblich gefördert werden. Die zum Vorwachsen geneigte Buche versieht hier neben der Boden bessernden Rolle noch diejenige des Treibholzes. Die auf schwerem steinvermengtem Boden zur Kurzschaftigkeit neigende Eiche wird von der drängenden Buche genöthigt, auf die frühe Astentwickelung zu verzichten und in gerader Richtung langschaftig emporzustreben. Gefahrbringende Buchenexemplare müssen selbstverständlich mit Axt und Säge in die Grenzen zurückgewiesen werden. Auf solchen Lokalitäten leistet der Mischwald für die Eichenzucht bessere Dienste wie der Unterbaubetrieb.

Aehnlich wie das Verhalten der Eiche ist das Verhalten der Esche gegenüber der Buche. Auf den zu ihrer Anzucht geeigneten Partien des Rheinthals ist sie der Buche vorwüchsig und darum Unterbauung derselben angezeigt, in den Vorbergen des Vogelsbergs wird sie von der Buche im Wachsthum eingeholt und wirkt darum hier die im Zaum zu haltende gleichalterige, oder nur wenig jüngere Buche als vortreffliches Treibholz auf ihre Entwickelung günstig ein.

Der Bergahorn verhält sich in den Vorbergen des Vogelsbergs der Buche gegenüber ganz ähnlich wie Eiche und Esche und ist darum dort der Mischwald die entsprechende Bestandsform. Auf dem Plateau des Vogelsbergs, in den höheren, rauhen, nebelreichen Lagen eilt er dagegen der Buche voraus, er gedeiht hier freudiger wie die Buche, weßhalb für dieses Waldgebiet Ahornoberstand mit Buchenunterstand die entsprechendste Bestandsform wäre.

Wenn die Absicht besteht, gleichzeitig mehrere Nutzholzarten in einem Bestande zu erziehen, so sind wieder verschiedene Fälle zu unterscheiden. Wachsen diese sämmtlichen Nutzholzarten auf den betreffenden Lokalitäten der Buche vor, dann würde dem gemengten Nutzholzoberstand die Buche im Unterstand beizugeben sein, so z. B. bei der gleichzeitigen Anzucht von Eiche und Esche oder von Eiche und Kiefer in der Rheinebene.

Ist dagegen auf der betreffenden Lokalität das Verhalten der Nutzholzarten gegenüber der Buche ein in der Art verschiedenes, daß die eine Holzart der Buche vorwächst, die andere von derselben überholt wird, so hätte das Verhalten derjenigen Nutzholzart den Ausschlag zu geben, deren Anbau unter den in Betracht zu ziehenden als der wichtigere erscheint. In der Mehrzahl der Fälle wird dies die Eiche sein. Soll diese als Hauptholzart etwa zugleich mit Lärchen,

Kiefern und Fichten in demselben Bestande auf einer Lokalität erzogen werden, auf welcher Lärche, Kiefer und Fichte der Buche vorwachsen, die Eiche von derselben aber frühzeitig überholt wird, so würde der Buchenmischwald dem Buchenunterbau vorzuziehen sein.

In gleicher Richtung hätte die Entscheidung zu fallen, wenn sämmtliche in Untermengung anzuziehende Nutzholzarten von der Buche überholt werden, wie Eiche, Esche, Ahorn auf den Vorbergen des oberhessischen Basaltgebirges.

Mit dem relativen Höhenwachsthum der in Frage kommenden Holzarten steht noch ein anderes Moment im direkten Zusammenhang, welches für die Entscheidung bei der Wahl zwischen Mischwald und Unterbau schwer in die Wagschaale fällt. Rasches Höhenwachsthum einer Holzart beweist, daß derselben die Standortsfaktoren besonders günstig sind, daß sie gern und leicht gedeiht und sonach ihre Kultur mit geringen Kosten verknüpft ist. Nun soll die Buche bei der Nutzholzwirthschaft im Wesentlichen nur Dienste im Nebenamte leisten, ihre Anzucht darf besondere Kosten nicht verursachen. Der gleichalterige eigentliche Mischwald, welcher sich eng an die natürliche Verjüngung der Buche anzuschließen hat, kann daher nur dort am Platze sein, wo diese natürliche Verjüngung sich ohne Schwierigkeit vollzieht, er gehört nicht hin, wo dieselbe schwer fällt und kostspielig wird.

Es sei gestattet, auch diesen letzteren Maßstab wieder an die von uns mehrfach herangezogenen typischen Lokalitäten für Mischwald und Unterbau, den Vogelsberg und die Rheinebene anzulegen.

In dem Vogelsberg, mit Ausschluß des Hochplateaus, gedeiht die Buche im Allgemeinen freudiger, wie alle übrigen Holzarten, der Nachwuchs entsteht bei der natürlichen Verjüngung fast kostenlos, es gilt nur die Oberholzhiebe richtig zu leiten. Die Verjüngungsdauer ist kurz, Zuwachsverlust kaum vorhanden. Hier ist es offenbar die Aufgabe des Forstwirths, die kostbare freie Gabe der Natur, den dichten üppigen Buchenjungwuchs, für die Nachzucht des Waldes zu benutzen. Derselbe ist als Grundlage für die einzusprengenden Nutzhölzer dankbar anzunehmen.

In der Rheinthalebene dagegen scheitert die natürliche Verjüngung der Buche meist kläglich. Dezennienlang liegen die Schläge in Verjüngung, der Boden verfilzt und wird immer weniger zur Holznachzucht befähigt, die Rothbuchenvorwüchse verkümmern und verkrüppeln unter der Einwirkung der Fröste, die Hainbuche tritt in den Vordergrund. Wer in solcher Lage Mischwald bei natürlicher Verjüngung der Buche erziehen will, muß der Natur Zwang anthun, es sind bedeutende Kosten aufzuwenden, es ist endlos nachzubessern. Schließlich wird das gewünschte Ziel gar nicht oder doch nur unvollkommen erreicht. Für diesen Landstrich taugt darum der eigentliche Mischwald nicht. Sehen wir von den Auwaldungen und dem bruchigen Boden ab, so gibt es für die Ebene am Mittelrheine ein einfaches durch die Praxis bewährtes Rezept. Es sind nach Kahlhieb des Oberholzes und genügender Bodenvorbereitung in den feuchteren Lagen Eichen mit Kiefernschutzholz und in den trockneren Lagen die Kiefern rein anzubauen. Beide Holzarten sind nach Vornahme der ersten oder zweiten Durchforstung mit Buchen zu unterstellen.

Wie in der Rheinebene, so wird überhaupt in den Niederungen die Wirthschaft vorzugsweise auf den Unterbaubetrieb hingewiesen sein. In diesen sind die Standortsverhältnisse auf größeren Strecken gleichartig, es wird darum auf Flächen von relativ beträchtlicher Ausdehnung nur je eine bestimmte Nutzholzart das beste Gedeihen und die besten Erträge aufweisen, Mengung der Nutzholzarten auf derselben Bestandsfläche tritt zurück, die Wirthschaft entwickelt sich im großen Stil nach einfacher Regel. Die Nutzholzarten der Niederung, in erster Linie Eiche und Kiefer, in zweiter Linie Esche, Erle, Rüster, Pappel u. s. w. werden sich raschwüchsiger erweisen, wie die Buche, deren Gedeihen und natürliches Verjüngen in den Tieflagen mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

Viel mannigfaltiger sind die Verhältnisse in dem Gebirge. Auch hier werden ganze Distrikte die Merkmale zeigen, welche auf den Unterbaubetrieb hindeuten, insbesondere wird dies der Fall sein, wenn die Bergformen sanfte sind und der Boden gleichartig ist, wie in Theilen der Buntsandsteinformation. Wechselt dagegen die Bodengüte rasch, liegt das Erdreich am Fuße und unteren Theile der Berge tiefgründig, in den oberen Lagen flach, unten frisch oben trocken, tritt der Fels am Hange bald zu Tag, bald zurück, ist er hier kompakt, dort zerklüftet, so kann im Großen vom Anbau einer bestimmten Nutzholzart mit Unterbau, nicht wohl die Rede sein. Besseres leistet hier die Anzucht verschiedener Nutzholzarten in standortsgerechter Vertheilung. In frischer tiefgründiger Lage würde Eiche und Esche, in feuchter die Erle, auf flachgründigen Stellen die Fichte, in Mittelböden die Lärche, auf zwar tiefgründigen aber trockenen Partien die Kiefer die besten Erträge abwerfen. In der nämlichen Bestandsabtheilung können alle diese zum Theil grundverschiedenen Bodenqualitäten zusammenliegen. Es ist nicht möglich, sie bis ins Detail zu scheiden und nach dem äußeren Eindrucke jeder Nutzholzart diejenigen Bodenflecke zuzuweisen, auf welchen sie ihr bestes Gedeihen haben wird. Nur in groben Umrissen lassen sich hier den einzelnen Holzarten die ungefähren Grenzen ihres Prosperirens umschreiben. Im Berglande von derartiger Beschaffenheit sind die

verschiedensten Nutzholzarten in lichtmaschigem Netz, auf den zweifelhaften Stellen vielfach die eine in die Region der anderen ein- und übergreifend anzubauen. Die Buche, welche in unseren Mittelgebirgen wohl überall ein günstiges Gedeihen und leichte Verjüngung zeigt, gibt hier der Wirthschaft die naturgemäße solide konservative Grundlage. In den Bergen kann Kahlhieb Gefahr bringen und ist die Freilegung des Bodens zu vermeiden. Wir brauchen hier eine Holzart, welche als Hort des Waldes den auf denselben einstürmenden ungünstigen Einflüssen den Schild der Abwehr entgegen hält, eine Holzart, welche erst weicht, wenn der Boden wieder mit jungem Wald gedeckt und des letzteren Zukunft gesichert ist. Diese Pflegemutterdienste vermag keine andere Holzart in so befriedigender Weise zu leisten, wie die Buche.

Man könnte einwenden, weßhalb alle diese Umstände, warum wandelt man solche Gebirge nicht in reinen Tannenwald um? die Tanne ist ja ein vortreffliches Nutzholz, sie konservirt die Bodenkraft, sie verschönert die Landschaft wie kaum eine andere, sie gedeiht in den fruchtbaren Falten zwischen den Bergen, wie im Gerölle an den Hängen und selbst auf den Scheiteln schroff abfallender Berge. Das ist ganz richtig. Die Waldgebiete, in welchen die Tanne herrscht, sind heute glücklich zu preisen und ist diese hervorragende Holzart dort gewiß als die herrschende zu erhalten. Etwas Anderes aber ist es, dem Tannenwald neue ausgedehnte Gebiete zuzuführen. Selbst dessen sicheres Gedeihen vorausgesetzt, fragt es sich, ob dadurch nicht Ueberproduktion entstünde. Dann aber ist zu erwägen, daß die deutsche Industrie für alle unsere Holzarten Verwendung hat und dieselben nothwendig braucht. Wir leben der frohen und sicheren Ueberzeugung, daß das Vaterland einer Periode großen wirthschaftlichen Aufschwungs entgegen geht. Es ist zeitig Vorsorge zu treffen, daß der Markt findet, was er bedarf. Der eigentliche Mischwald kann aber so recht die Produktionsstätte der mannigfaltigsten und werthvollsten Holzsortimente sein und wird dabei seine Rechnung sicherlich finden. Die Nadelhölzer, welche derselbe bei pfleglicher Behandlung erzeugt, die Lärchen, Fichten, Tannen und Kiefern werden zwar in geringerem Maße aber dafür in Prachtexemplaren zur Nutzung kommen, die Laubhölzer des Mischwaldes, Eiche, Esche, Ahorn, Erle, Elzbeere 2c. stehen heute schon höher im Preise wie das Tannenholz.

Die Frage, ob Mischwald oder Unterbaubetrieb zu wählen sei, kann ebensowohl für ein großes Wirthschaftsgebiet, für ein weites Flachland oder ein Gebirge, wie für einen besonderen Verwaltungsbezirk, für eine einzelne Bestandsabtheilung, wie für kleine Abschnitte einer solchen zur Beantwortung vorliegen, je nachdem die Grundsätze der Wirthschaft in großen Zügen oder bis in's Detail festgestellt werden sollen. Zeigt ein Wirthschaftsgebiet in der Hauptsache die Merkmale, welche den Mischwald räthlich machen, so bleibt natürlich nicht ausgeschlossen, daß größere oder kleinere Flächen, deren Standortsverhältnisse unzweifelhaft erkennen lassen, daß auf ihnen, im Gegensatze zu der Umgebung, Nutzholzoberstand mit Buchenunterstand sich empfehlen würde, auch nach dieser letzteren Form wirklich bewirthschaftet werden. Es würde dies, wenn es sich um kleine Flächen innerhalb der Bestandsabtheilungen handelt, zur Bildung von Gruppen führen, die sich dann gleichsam als kleine Unterbaubestände dem eigentlichen Mischwalde einfügen. In diesem Falle ist Gruppenbildung nicht nur gerechtfertigt, sondern der Einzeleinsprengung der Nutzhölzer in den Buchwald selbst vorzuziehen, da Unterbaubetrieb auf den Stellen, wo die obigen Merkmale zu seinen Gunsten sprechen, bessere Resultate liefert, wie der Mischwald. Diese Methode der Gruppenbildung ist etwas ganz Anderes, wie jene allgemeine prinzipielle Bevorzugung der gruppenweisen Anzucht der Nutzholzarten im Buchenmischwalde im Gegensatze zu der Einzeleinsprengung, welche der Absicht entspringt, die Nutzholzarten vor der Bedrängung durch die Buche für die Dauer der ganzen Umtriebszeit zu sichern. Gerade jene Bedrängung durch die Buche kann, wie wir oben ausführten, auf den Stellen, wo der **Mischwald** hingehört, bei richtiger Leitung der Wirthschaft die schätzbarsten Dienste zur Ausformung schöner Nutzholzstämme leisten und kann dafür für jene Lokalitäten auf dieses wichtige Erziehungsmittel ohne Nachtheil nicht wohl verzichtet werden.

Die Erziehung der Nutzholzbestände.

Von Forstmeister **Gustav Wagener** zu Castell.

Obgleich ich mir vorbehalten muß, auf den im Märzheft dieses Blattes erschienenen literarischen Bericht über meinen neuesten Beitrag zur Waldbauliteratur zurück zu kommen, wenn ich später die Fortbildung des Waldbaus durch meine Kritiker umfassend würdige, so muß ich doch vorläufig die Urheberschaft einiger höchst sonderbarer Vorschläge, die mich der Herr Referent machen läßt, höflichst ablehnen und die Sachlage klar stellen — nicht aus persönlicher Rechthaberei, die ja der anerkennenden Kritik gegenüber übel angebracht sein würde, sondern wegen der hervorragenden Wichtigkeit der Streitfragen.

1) **Der Kronenfreihieb der wuchskräftigsten Stämme in Verbindung mit der ersten Durchforstung.**

Wenn die Nutzholz-Gewinnung in unseren Waldungen die erforderliche Intensität erlangen soll, so bedarf nach meiner Ueberzeugung die bisherige Art der Durchforstung, die sich im Wesentlichen auf die Bestattung der Todten beschränkt hat, einer Abänderung. In den geschlossen aufwachsenden Beständen werden wir ohne eine sehr erhebliche, national-ökonomisch nicht gestattete Erhöhung der Umtriebszeiten wohl schwaches und mittelstarkes Bauholz, aber mit der Hauptmasse keine Sägehölzer, die der heutige Holzverbrauch in erster Linie fordert, produzieren. Wir sperren die wuchskräftigsten Stangen und Stämme, die Rekruten des einstigen Haubarkeits-Bestandes, in einen engen Kronenraum ein, hemmen sie an der vollen Kraftentfaltung, indem wir die umdrängenden, später den Zwischennutzungen anheimfallenden Stangen und Stämme sorgsam erhalten, die den Kronen der zuerstgenannten Stämme bis hoch hinauf das Licht entziehen. Diese Zwischennutzungs-Stämme sind selbst fast leistungsunfähig; der Zuwachs, den sie vom 40.—60. Jahre an bis zur Hinwegnahme liefern, ist höchstwahrscheinlich ein winziger, wie alle Untersuchungen, welche in dieser Richtung vorgenommen worden sind, ergeben haben. Dagegen ändert sich die Sachlage, wenn man den wuchskräftigsten Stämmen den Kronenraum, den sie sich in den nächsten 5, 6, 8, 10 Jahren erkämpfen müssen, von Zeit zu Zeit künstlich öffnet. Ich habe einen langen Abschnitt dem Beweis gewidmet, daß diese Erziehungsmethode nicht nur weit höhere Massenerträge, sondern vor allem wesentlich höhere Wertherträge nachhaltig liefert, als die Erziehung im dichten Kronenschluß.

Ich habe demgemäß vorgeschlagen, den Kronen der frohwüchsigsten, kräftigsten, standfesten Stämme (in der Regel gelegentlich der ersten Durchforstung) dadurch Raum zu verschaffen, daß man die Kronen der später zurückbleibenden Stangen und Stämme auf 50—70 cm Ring-Breite entfernt. „Die für den „Lichtungsbetrieb" heranzuziehenden Stämme sucht man in der Regel in einer Entfernung von 6 bis 8 Schritt auf.

Dieser Vorschlag wird selbstverständlich bei meinen Fachgenossen zunächst die Frage hervorrufen, ob ein derartiger „Kronenfreihieb" im großen Forstbetriebe praktisch durchführbar sei. Der Herr Referent hatte offenbar die Verpflichtung, die Ausführbarkeit gründlich zu prüfen. Statt dessen gibt er eine Darstellung meines Vorschlags, welche leider völlig geeignet ist, denselben von vorn herein zu discreditiren.

Ich habe, so wird man nach der Darstellung des Referenten annehmen, vorgeschlagen, daß die wuchskräftigsten Stämme „auf tausenden von Hektaren," in einer mittleren Entfernung von 4,5—5,0 m mit weißer Farbe bezeichnet werden und hierauf ein ringförmiger Kronenwachsraum von 50—70 cm Breite freigehauen wird. Die Thorheit eines derartigen Vorschlags hätte mir doch Herr Regierungsrath Fürst nicht zutrauen sollen. Ich habe zudem unermüdlich und mit besonderem Nachdruck betont, daß sich alle Vorschläge nur auf Versuche im Kleinen beziehen. Ich habe in der That bei der genauen Anordnung der Auszeichnung (Note, S. 252) eine derartige Auslegung nicht für möglich gehalten, sonst würde ich „auf der Probefläche" hinzugesetzt haben. Von der Anwendung dieser Abänderung der bisherigen Durchforstungshiebe im großen Forstbetriebe kann erst dann die Rede sein, wenn sich meine Fachgenossen durch den Holzwuchs der Probeflächen überzeugt haben, daß der Freihieb der kräftigsten Stämme gefahrlos ist und wesentliche Vortheile hinsichtlich der Nutzholzzucht, im Vergleich mit der strengen Erhaltung des Kronenschlusses, gewährt. Erst dann wird man bei den Durchforstungen größerer Bestände sich nicht mehr auf die Entnahme des unterdrückten Gehölzes beschränken, vielmehr dem natürlichen Ausscheidungsprozeß vorgreifen, alle 6, 8, 10 Schritte die widerstandskräftigsten, frohwüchsigsten Stangen und Stämme im Unterdrückungskampf unterstützen, indem man dieselben etwas freier stellt als bisher. Der Material-Ertrag pro Hektar wird ja viel größer werden, als bei der bisherigen Durchforstung. Man wird anfänglich die bedrängten, auch ohnedem dem baldigen Tode geweihten Stangen ꝛc. durch ausreichend instruirte Forstschutzbeamte auszeichnen und von den Holzhauern entfernen lassen, dagegen in den Zwischenstreifen nur das völlig unterdrückte Holz zur Fällung bringen. Und nach einigen Jahren wird selbst diese Auszeichnung, wenn man (wie der Verfasser) zuverlässige ständige Holzhauer hat, oft nicht mehr nothwendig werden.*

* Im Uebrigen ist auch die Auszeichnung durch ausreichend instruirte Forstschutzbeamte mit dauernder Bezeichnung der „Lichtwuchsstämme" keineswegs so undurchführbar als der Herr Referent kurzerhand angenommen hat. Der bayrische Staatswald ist 970000 ha groß. Nach der neuen Organisation werden 1574 Forstschutzbeamte angestellt und sonach treffen auf einen Forstbeamten durchschnittlich etwa 600 ha. Die planmäßige Umtriebszeit hat bisher 115 Jahre betragen: es umfassen folglich die 25—35 jährigen Bestände in jedem Bezirk bei regelrechter Altersabstufung 52 ha und der jährliche Kronenfreihieb hat sich auf 5,2 ha zu erstrecken. Da nach meinen Erfahrungen ein Forstschutzbeamter mit Hülfe eines Arbeiters in 3 ½ Stunden die durchschnittlich alle 6—8 Schritte hinweg zu nehmenden Stangen pro Hektar auszeichnet und dabei die Lichtwuchsstämme dauernd bezeichnet, so ist in den einzelnen Schutzbezirken jährlich ein Zeitaufwand von 19 Stunden erforderlich. Diese Arbeitsvermehrung während der Sommers- und Herbstzeit wird unsere Forstschutzbeamten nicht übermäßig belästigen.

2) Die späteren Lichtungshiebe mit Unterbau.

Ich habe die Unterpflanzung der Schirmbestände als Regel voran gestellt. Diesen Vorschlag bekämpft der Herr Referent als zu weitgehend. Ich soll „das Kind mit dem Bade ausgeschüttet haben." Niemand werde die natürliche Verjüngung der Buchen, Tannen und Fichten verlassen wollen.

Indessen ist, wie es mir scheint, der Herr Berichterstatter mit der Interpretation meiner Ansichten„ zu weit gegangen." Ich habe überall mit unzweideutigen Worten gesagt, daß jede Mast, wo und wann sie sich einstellt, so ausgiebig als möglich benutzt werden soll, und der wärmste Verehrer der natürlichen Verjüngung kann doch wohl nicht mehr thun. Aber ich habe gleichzeitig scharf nachgewiesen, daß das langjährige Zuwarten auf natürliche Besamung so große wirthschaftliche und finanzielle Verluste herbei führt, daß die Kulturkosten-Ausgabe als das kleinere Uebel nicht vermieden werden kann. Ich habe nachgewiesen, daß in neuerer Zeit Buchelmasten sehr selten eintreten, daß kein vorsichtiger Forstwirth die Fortführung der Lichtungs- und Verjüngungshiebe auf diesen unsicheren Faktor stützen darf, und deßhalb die Unterpflanzung in den Vordergrund zu stellen ist. Als Belege lasse ich die maßgebenden Stellen hier wörtlich folgen:

„Es ist besonders zu untersuchen, ob man zur Anzucht der hauptsächlich aus Rothbuchen zu bildenden Grundbestockung, die in dem Lichtwuchsbetriebe den Boden zu schirmen hat, in erster Linie die natürliche Besamung benutzen kann, indem man den Anbau durch Menschenhände lediglich bei ausbleibenden Samenjahren und minder empfänglichen Böden zu Hilfe ruft.

Wenn geschlossene Buchenbestände im mannbaren Alter, nachdem Kronenfreihiebe und Durchforstungshiebe scharf eingegriffen haben, dem eigentlichen Lichtungshieb unterstellt wurden, so ist es zwar nicht gefahrbringend, zwei bis drei Jahre auf ein Buchensamenjahr zu warten.

Man wird auch bei eintretender Buchelmast eine sehr große Fläche mäßig lichten und auf trocknen Böden alsbald, auf den feuchteren Böden langsamer nachhauen können.

Man wird voraussichtlich die natürliche Besamung zur Begründung der Schutzbestockung sehr ausgiebig benutzen können, eine gute Sprengmast bedeckt erfahrungsgemäß den Boden der gelichteten Bestände mit dichtem Samenwuchs und man muß sich beeilen, die Nadelhölzer zur Bildung des Haubarkeitsbestandes einzupflanzen.

Allein ich möchte trotzdem rathen, auch für diesen Lichtwuchsbetrieb in älteren Buchenbeständen die Buchenpflanzung als oberste Regel des Verjüngungs- und Unterbaubetriebs voran zu stellen.

Ausgiebige Buchelmast wächst nicht in jedem Jahre. Vollmasten oder wenigstens gute Mastjahre (mit Dreiviertelmast) sind im 19. Jahrhundert nur 1811 und ferner, aber nicht in allen Gegenden Deutschlands, 1823, 1834, 1842, 1843, 1850, 1858, 1869 eingetreten.

Auch die halben Masten und die Sprengmasten treten nicht jährlich ein.

Im letzten Jahrzehnt (1874—1883) sind aus den Buchenrevieren Preußens 4835 Berichte über die Buchelmast eingelaufen. 3081 Berichte konstatieren, daß überhaupt Bucheln nicht gereift sind; Vollmasten werden nur aus 126 Revieren, halbe Masten aus 431 Revieren und Sprengmasten (namentlich 1875, 1881, und 1882) aus 1197 Revieren in diesen zehn Jahren berichtet mit 60% aus Rheinland, Westfalen und Hessen-Nassau.

In weitverbreiteten Waldgebieten Deutschlands scheint in diesem Jahrzehnt der Buchensamen nur sehr spärlich gereift zu sein. Der vorsichtige und rationelle Verjüngungsbetrieb kann sich auf einen so unsicheren Faktor, wie das Eintreten ausgiebiger Buchelmasten ist, nicht stützen.

Der Forstmann muß nicht nur die Buchenmasten zur Besamung der Schlagflächen benutzen, sondern gleichzeitig genügend große Buchensaatbeete anlegen, um 2—3 jährige Buchen (nöthigenfalls auch ältere Pflanzen) für die ballenlose Pflanzung mit den handlichsten Werkzeugen vorräthig zu haben. Wenn die Samenjahre in der betreffenden Oertlichkeit kürzere Zeit ausbleiben, so läßt sich der Samen von Samenhandlungen beziehen, die bei den heutigen Verkehrsverhältnissen keimfähige Bucheckern mit der geringen Quantität, welche für die Saatbeete nöthig ist, fast jährlich beschaffen können.

„Wenn es möglich ist, den lockeren, empfänglichen Boden der Besamungsschläge mittels einfacher und rasch fördernder Pflanzverfahren sofort nach der ausreichenden Lichtung normal zu verjüngen, so wird eine sehr geringe Geldausgabe erforderlich werden.

In der That wird durch Berichte aus allen Gegenden Deutschlands bestätigt, daß diese Geldausgabe zwischen 10 und 25 Mk. pro Hektar (einschließlich Pflanzenerziehungskosten und bei einem mittleren Taglohn von 1 Mk. für Frauen und erwachsene Kinder) schwankt und der Erfolg, das Anwachsen der Pflanzen vollkommen zufriedenstellend war. Diese Mehrausgabe würde schon durch die von Baur ermittelte Mehrproduktion der Pflanzenbestände 30—40 fm pro Hektar im 30. Jahre hinlänglich ersetzt werden, ganz abgesehen von dem Zuwachsgewinn, infolge der früheren Bestockung, den man pro Jahr und Hektar mit 40—50 Mk. gering veranschlagen wird. Man sieht, daß die natürliche Verjüngung und ebenso die Verjüngung durch Holzsaat schon vor dieser Rohbilanz die Segel streichen muß.

Genaue komparative Untersuchungen waren darum dringend geboten.

Die weitere Frage, ob Stangenhölzer, Nadelholzbestände &c. durch Buchelsaat in Mastjahren (Stecksaat) oder durch Buchenpflanzung zu unterbauen sind, bespricht der Herr Referent, indem er als Gegensatz zu meinen Ausführungen betont, daß in Mastjahren die Saat mit Vortheil angewendet werde. Der Leser der Kritik wird sonach glauben, daß ich das Einstufen von Bucheln grundsätzlich ausschließen will. Ich habe dagegen Folgendes gesagt:

„Zur Begründung der Rothbuchen-Bestockung kann man zwar Mastjahre benutzen, indem man die Bucheln einstufen läßt (sogen. Stecksaat); man kann auch die jungen Buchen aus benachbarten natürlichen Verjüngungen beziehen. Allein Saatschulpflanzen haben gewöhnlich eine bessere Bewurzelung, als die letzteren und kein besorgter Wirthschafter wird den Fortgang der Lichtungshiebe von dem Eintritt eines Mastjahres abhängig machen. Vielmehr sind ständig die Pflanzenvorräthe in Saatbeeten nachzuziehen."

Endlich verneint der Herr Berichterstatter (wenn auch ohne Angabe von Gründen) die Frage, ob überhaupt die Unterpflanzung der Schirmschläge mit Buchen und die Durchstellung mit Fichten und Tannen* im großen Forstbetriebe praktisch ausführbar ist. Diese Frage ist jedoch schon vor langen Jahren in allen meinen Wirthschaftsbezirken gelöst worden. Beispielsweise sind in dem 700 ha großen Wirthschaftsbezirke Rubenhausen im Jahrzehnt 1868/78 jährlich über 246000 Pflanzen (ausschließlich Eichenstutzerpflanzen) eingepflanzt worden (vgl. Danckelmann's Zeitschrift von 1881, S. 486), während die 35—45 jährigen Bestände bei 80 jähriger Umtriebszeit, selbst wenn man 20 000 Stück pro Hektar (0,7 m Quadrat-Verband) einpflanzt, nur jährlich 175 000 Pflanzen und die geringe jährliche Geldausgabe von etwa 420 Mk. erfordern würden (ein bayerischer Schutzbezirk pro Jahr durchschnittlich 104 000 Pflanzen und etwa 250 Mk.). Die Anwendbarkeit der Spaltpflanzung oder ähnlicher Verfahren für den lockeren, frischen Boden der Schirmschläge wird aber der Herr Referent nicht in Zweifel ziehen, denn man kann „Saatbeetbuchen schon einjährig verwenden, nimmt aber lieber zweijährige Pflanzen" (Fürst, Pflanzenzucht, S. 219).

Die andern, minder wichtigen Ausstellungen des Herrn Referenten werde ich später erörtern. Ich würde mich besonders freuen, wenn hierauf mein verehrter Freund in Aschaffenburg meine scharfe Beweisführung, daß und warum die Waldbaupraxis in der Zukunft weiter gehen muß, als es seiner konservativen Gesinnung zusagt, mit der gleichen Waffe bekämpfen würde. Denn außerdem steht Meinung gegen Meinung und „unbewiesene Meinungen sind in der Forstliteratur des neunzehnten Jahrhunderts aufgewirbelt, wie die Flugsandkörner, die der Seesturm auf die Dünen wirft."

Waldstreunutzung in Verbindung mit Bodenbearbeitung.

Vom Gr. Hess. Forstmeister i. P. G. Reiß in Darmstadt.

Auf leichtem Sande von vorwiegend ebener Lage kommen vielfältig große zusammenhängende Kiefernbestände von 30- bis 60 jährigem Alter vor, unter welchen der Boden mit einer oft 15 bis 20 cm dicken Moosschichte bedeckt ist. Daß ein solcher Moosfilz den betreffenden Holzbeständen nicht denjenigen Nutzen gewährt, wie gewöhnlich angenommen wird, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man gleich nach anhaltendem Land- oder starkem Gewitter-Regen den Moosteppich wegnimmt. In der Regel wird dann der Boden noch staubtrocken sein, weil das Moos die atmosphärischen Niederschläge wie ein Schwamm in sich aufnimmt und wieder verdunsten läßt, ohne daß die Feuchtigkeit an die Wurzeln der Bäume gelangt. Eine Folge davon ist ein sichtliches Kränkeln der Bestände und ein stärkeres Absterben von Stämmen gerade da, wo das Moos am dicksten liegt.

Schon in den 1840er Jahren hatte Einsender dieses, in seiner damaligen Oberförsterei Viernheim, die Wahrnehmung gemacht, daß kleinere am Waldrande neben der Feldgemarkung gelegene und dem Streufrevel sehr ausgesetzte Holzbestände ein besseres und freudigeres Aussehen erlangten, nachdem die Streu in denselben öfters durch zahlungsunfähige Forstfrevler im Abverdienste ihrer Forststrafen untergehackt, oder auch durch die eingetriebene Schweinheerde umgebrochen worden war.

In letzterer Beziehung hatte sich der alte Försterausspruch:

„Die Sau ist des Waldes Ackermann"

sehr wohl bewährt.

Ebenso zeichneten sich auch Wuchs und Aussehen junger Kiefernhölzer, unter welchen die Streu auf etwa 10 Schritte breiten Streifen neben frequenten Wegen und Schneisen zur Verhütung von Feuersgefahr öfters umgehackt worden war, vortheilhaft aus.

Wenn wir auch damals schon von der Zweckmäßigkeit des Unterhackens der Streudecke ebenso überzeugt waren, wie es jeder rationelle und fleißige Landwirth bezüglich des rechtzeitigen Unterpflügens des auf dem Acker ausgebreiteten Düngers sein wird; so konnte dieses im Walde doch nur im Kleinen in der angegebenen Weise geschehen, weil die Operation auf mehr als 1000 ha Kiefernbeständen, wie sie sich zusammenhängend auf der sogenannten Viernheimer Haide befunden hatten, bedeutende Kosten verursacht haben würde. Um jedoch Ersatz der Kosten durch die Streu selbst zu erhalten und weil wir überzeugt waren, daß die Hälfte der Streu untergehackt dem Walde weit mehr Nutzen gewähren würde, als die ganze Streudecke oben aufliegend, so wagten wir mit unserem Streunutzungsprojekte, welches freilich mit gewissen hergebrachten, oft nachgebeteten und durch Verjährung geheiligten forstlichen Generalregeln nicht im Einklange stand, hervorzutreten und dasselbe bei unserer vorgesetzten Behörde gehörig motivirt in Antrag zu bringen.

Es wurde darauf auch wirklich Genehmigung und

* Sonderbarer Weise sucht der Herr Referent die Meinung zu verbreiten, daß ich die lichtbedürftigen Kiefern und Lärchen als Bodenschutzholz unterbauen wolle, obgleich ich S. 71 gesagt habe: „Eichen, Birken, Aspen, gemeine Kiefern und Lärchen eignen sich nicht als Schutzholz." Auch S. 258, 261, 262 ist besonders betont worden, daß Lärchen und Kiefern nur auf größeren Blößen, die durch Aushieb starkkroniger Stämme entstehen, anzubauen sind für den Haubarkeitsbestand, möglichst in eine Grundbestockung von Laubholz.

Kredit zur versuchsweisen Ausführung ertheilt und unsere Streunutzungsmethode nunmehr wie folgt in Vollzug gesetzt:

In einem 40jährigen, von vier Schneisen umschlossenen Kiefernbestand wurde eine entsprechende Anzahl mit Rechen versehener Arbeiter in schrittweiter Entfernung neben einander in gerader Linie aufgestellt. Jeder derselben hatte dann einen rechenbreiten Streifen Moos in der Richtung nach der entgegengesetzten Schneise hin abzurechen und einen ebenso breiten Streifen Moos rechts und links neben sich unversehrt liegen zu lassen. Auf der jenseitigen Schneise angelangt fand neue Aufstellung der Arbeiter und nunmehr zurück nach der vorigen Schneise hin weitere Fortsetzung der Arbeit in gleicher Weise wie vorher und so weiter statt, bis der Schlag vollständig durchgearbeitet war.

Die aufgerechte Streu wurde alsdann lastweise in großen Tüchern oder auch mittelst Schiebkarren aus dem Schlage an die Schneisen gebracht und dort in regelmäßigen Haufen (zweispännige Fuhren) von 4 m Länge $1^3/_4$ m Breite und $1^1/_2$ m Höhe gleich $10^1/_2$ kbm aufgesetzt.

Im Durchschnitt hatten sich auf 1 ha $8^1/_2$ solcher Haufen ergeben und mindestens ebensoviele Haufen waren als unberührte Streifen auf je 1 ha im Schlage liegen geblieben, welche nun über die ganze Fläche hin gleichmäßig vertheilt und untergehackt wurden.

Dieser erste Versuch und die öffentliche Versteigerung der geerndeten Streu hatte in jeder Beziehung ein so günstiges Resultat geliefert, daß nunmehr diese Streunutzungsmethode alljährlich, insbesondere aber in stroharmen Jahren, nicht nur in der Oberförsterei Viernheim, sondern auch in der angrenzenden Oberförsterei Lampertheim angeordnet und fortgesetzt wurde.

Von 1856 bis 1861 waren allein in der Oberförsterei Viernhein 310 ha Kiefernwald streifenweise durchrecht, 2630 zweispännige Fuhren Streu daselbst geerndet und mindestens ein gleich großes Quantum in den Schlägen untergehackt worden.

Die Versteigerungserlöse hatten im Ganzen 35338 Mk. 85 Pfg., die Kosten der Streuernte und des Unterhackens der zurückgebliebenen Streu in den Schlägen 8535 Mk. 66 Pfg. und somit der Reinertrag 26803 Mk. 19 Pfg. betragen.

In gleicher Weise hatten von 1857 bis 1866 in den unmittelbar angrenzenden Kiefernstangenhölzern der Oberförsterei Lampertheim Streunutzungen in ziemlich gleicher Ausdehnung und mit ganz ähnlichen Erträgen auf 1 ha stattgefunden.

Der Gesammterlös derselben hatte betragen 59418 Mk. 14 Pfg., die Kosten 10388 Mk. 66 Pfg. und der Reinertrag 49029 Mk. 48 Pfg.

Außer diesen glänzenden finanziellen Ergebnissen zeichnet dieses Streunutzungsverfahren sich noch ganz besonders dadurch aus, daß dasselbe:

1) den Waldboden nicht, wie gewöhlich, verschlechtert, sondern vielmehr verbessert, weil das untergehackte, todte und nunmehr der Verwesung übergebene Moos, welches früher zu seiner eigenen Vegetation die atmosphärischen Nährstoffe und einen Theil der Bodenkraft in Anspruch nahm, den Boden innerlich frisch erhält und denselben auch noch im untergehackten Zustande gegen Austrocknung und Frost schützt;
2) den alljährlich abfallenden dürren Kiefernnadeln die Möglichkeit verschafft, nunmehr mit dem Boden in unmittelbare Berührung zu kommen, denselben zu bedecken und durch wirkliche Verwesung Humus zu bilden, während sie früher auf der dicken Moosschichte nutzlos vermodert und verduftet sind;
3) die Landwirthschaft, welche vielen Orts der Waldstreu sehr bedürftig ist, unterstützt, ohne dadurch der Forstwirthschaft zu schaden;
4) der Vermehrung schädlicher Waldinsekten und Mäuse, der Feuersgefahr und dem Streufrevel gründlich vorbeugt;
5) den Arbeitsverdienst der forst- und landwirthschaftlichen Arbeiter erheblich vermehrt;
6) den Boden zu einem demnächsten billigen Unterbau der Buche als Bodenschutz in den gelichteten, zur Erziehung starker, werthvoller Nutzhölzer bestimmten Kiefernbeständen, sehr gut und vortheilhaft vorbereitet und daß endlich
7) diese Art der Streunutzung in einem bestimmten Zeitabschnitte auch nachhaltig betrieben werden kann, indem sich herausgestellt hat, daß sich die Moosdecke nach 7 bis 8 Jahren vollständig regenerirt und alsdann die Prozedur von Neuem begonnen werden kann.

Wenn nun auch die lokalen Verhältnisse bei Viernheim und Lampertheim in jeder Beziehung der Anwendung der geschilderten Streunutzungsmethode außerordentlich günstig sind; so ist doch nicht anzunehmen, daß dieselben als Unikum bestehen, sondern daß vielmehr in unserem großen deutschen Vaterlande noch gar manche Lokalitäten und Waldkomplexe sich vorfinden werden, wo ähnliche Verhältnisse zusammentreffen und ähnliche Vortheile erzielt werden könnten.

Wir haben zu diesem Zwecke die vorstehenden Mittheilungen gemacht und würden uns freuen, wenn auch sonstwo von vorurtheilsfreien Fachgenossen am richtigen Orte und in richtiger Weise Proben mit unserem Verfahren gemacht werden würden, denn

„probirt geht über studirt!“

Literarische Berichte.

Waldwegbaukunde. Ein Handbuch für Praktiker und Leitfaden für den Unterricht von Dr. H. Stötzer, Forstmeister und ehem. Professor der Forstwissenschaft. Mit 94 Figuren in Holzschnitt und Lithographie. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländer. 1885. 8°. S. 194. Preis 4 Mk.

Als im Jahre 1877 Stötzer's Wegbaukunde erschienen war, habe ich dieselbe in unserem Blatte (Allg. Forst- und Jagd-Zeitung von 1877, S. 411 ff.) einer Besprechung unterzogen, welche mit einem entschieden günstigen Gesammturtheile abschloß.

Die Bedürfnißfrage mußte m. E. bejaht werden, ohne daß das Buch umfassendere Werke, wie den trefflichen Schuberg'schen „Wegbau" überflüssig zu machen gewillt war. Es sollte im Wesentlichen ein Leitfaden sein für Schule und Praxis, nicht ein alle Lehren in's Einzelne verfolgendes, über alle einschlagende Fragen allseits vollständig orientirendes Lehrbuch.

Wir freuen uns, daß eine zweite Auflage nothwendig geworden ist.

Die genaue Durchsicht derselben in Verbindung mit mannigfachen bezüglichen Beobachtungen und Erfahrungen, die wir inzwischen machen konnten, hat vor Allem die Ansicht bei uns bestärkt, daß der Verfasser mit der Abfassung seiner Schrift einem wirklichen Bedürfniß entsprochen hat, und zwar will es uns auch heute wieder scheinen, als ob er mit großem Geschick die richtigen Grenzlinien für die Ausdehnung seiner Arbeit gefunden habe.

Die neue Auflage kann mit Recht als eine vermehrte und verbesserte bezeichnet werden. Begreiflich wird der Rezensent der ersten Auflage zunächst zu erfahren suchen, inwieweit die damals von ihm in Einzelheiten geltend gemachten Bedenken und Wünsche berücksichtigt worden sind. Hat sich der geehrte Verfasser auch nicht in allen Punkten unserer Ansicht anschließen können — unsere Beanstandungen betrafen meist nur minder Wichtiges, — so ist er denselben doch vielfach entgegengekommen durch eine Reihe von Zusätzen, auch wohl Modifikationen einzelner Sätze, so daß er seiner zweiten Auflage das Zeugniß sorgsamer Erwägung der in der Kritik niedergelegten Aeußerungen wohl ausstellen durfte. So sind z. B. die Gräben auf der Bergseite eingefügt, der Koltz'schen Steinspuren ist Erwähnung gethan (leider ohne Hervorhebung ihrer günstigen Wirkung als Drainage) — u. a. m.

Im Uebrigen hat das Buch eine Menge von Erweiterungen erfahren, welche ihm sehr gut anstehen, ohne den bei der ersten Bearbeitung gesteckten Rahmen zu überschreiten. So ist der Abschnitt über „Wegenetz und Waldeintheilung", sind eine Anzahl guter Figuren hinzugetreten, wie z. B. die Darstellung eines Längeprofils, dann solche in dem umfassender behandelten Kapitel von den Horizontalkurven. Mittheilungen über Durchlässe aus Zement- oder Thonröhren, Beschreibung des Spiegeldiopters u. a. m. gehören ebenfalls zu den Ergänzungen, die wir willkommen heißen.

Indem wir auf die frühere Besprechung Bezug nehmen, konstatiren wir mit Befriedigung, daß der Verfasser, wenn auch das Buch im Großen und Ganzen sein früheres Aussehen behalten hat, doch mit allem Erfolg bemüht war, im Einzelnen demselben diejenige Vervollständigung und Abklärung angedeihen zu lassen, welche ihm eine immer weitere Verbreitung sichern wird.

Lorey.

Statistische Uebersicht des gesammten hochfürstlich Johann Lichtenstein'schen Güterbesitzes. Nach authentischen Quellen zusammengestellt und herausgegeben von Franz Krätzl, fürstl. Forstkonzipisten, 4. Aufl. Brünn, 1884. 125 Seiten. 16°.

Zum vierten Male tritt der Verfasser obiger kleinen Broschüre vor die Oeffentlichkeit, um unter theilweise verändertem Titel ein Vademekum zu schaffen durch die 33 Güter, in welche der fürstlich Lichtenstein'sche, über fast alle österreichischen Kronländer, theilweis auch die Königreiche Sachsen und Preußen vertheilte Grundbesitz zerfällt. Dasselbe ist der Natur der Sache nach in erster Linie für die Angestellten dieses weitverzweigten Organismus verfaßt, der 22 Gutsverwaltungen und 27 Forstämter begreift, denen die externe Verwaltung der Besitzungen anvertraut ist. Es enthält einen vollständigen Personalstatus und ausführlichen „Güterschematismus," Bei der tabellarischen Zusammenstellung der Forstamtsbezirke wurde ausdrücklich nur auf die Forstwirthschaft Rücksicht genommen. Nicht uninteressant sind die geschichtlichen und statistischen Notizen über das Fürstenthum Lichtenstein. Dieses beneidenswerthe Ländchen erfreut sich bestens geordneter, günstiger Finanzen, insofern seine Einnahme seit einer Reihe von Jahren nachhaltig die Ausgaben übersteigen, wodurch Einführung unentgeltlichen, nach dem neuesten württembergischen Lehrplan eingerichteten Schulunterrichtes, die vollständige Her-

stellung eines Katasters und der Bau guter Verbindungsstraßen möglich geworden ist. Etwaige Besucher der fürstlichen Besitzungen und sonstige Interessenten werden dem anspruchslosen Werkchen manche werthvolle Aufschlüsse und Fingerzeige entnehmen.

Forststatistische Mittheilungen aus Württemberg für das Jahr 1883. Herausgegeben von der Königlichen Forstdirektion. Stuttgart, W. Kohlhammer. 1885. 78 Seiten.

Dieselben bringen für das Jahr 1883 Uebersichten über die Fläche des in der Verwaltung der Revierämter stehenden Staatsgrundeigenthums, über das Ergebniß der Holzfällungen (1881: 5,18 fm; 1882: 5,26 fm; 1883: 5,49 fm auf 1 ha), über den Stand der Holzhauerlöhne, dann eine Nachweisung der durchschnittlichen Aufstreichserlöse aus einzelnen Holz- und Rinde-Sortimenten, welche theils einen Preisrückgang gegen 1881 und 1882, theils aber auch Preiserhöhungen zu verzeichnen hat, eine Nachweisung über die ausgeführten Kulturen, eine Uebersicht über den Geldertrag der Staats-, Forst- und Jagdverwaltung für 1883 im einzelnen, dann in Hauptsummen für das Jahr 1853—1883. Zum Schlusse ist noch eine kurze Uebersicht über Reinertrag und Derbholzanfall für die Jahre 1819—1852 beigefügt. Hiernach entfielen durchschnittlich jährlich auf 1 ha

1823—27	2,66 fm	1872	5,14 fm
1828—32	2,78 „	1873	4,79 „
1833—37	2,78 „	1874	4,14 „
1838—42	3,47 „	1875	4,34 „
1843—47	3,93 „	1876	4,88 „
1848—52	3,82 „	1877	3,75 „
1853—57	4,07 „	1878	3,85 „
1858—62	4,16 „	1879	3,95 „
1863—67	3,90 „	1880	4,28 „
1868	4,04 „	1881	4,12 „
1869	4,40 „	1882	4,07 „
1870	4,05 „	1883	4,27 „
1871	6,42		

Von der Zeit 1853 ab bis zur Gegenwart hat der Holzanfall keine nennenswerthe Neigung zur Aenderung aufgewiesen, wie ich bereits bei einer anderen Gelegenheit gezeigt habe. Gehen wir dagegen zurück bis zum Jahre 1823, so finden wir eine unzweifelhafte Erhöhung gegen die frühere Zeit. Die Ursachen dieser Steigerung sind sehr wahrscheinlich die gleichen, wie die, welche in den preußischen und anderen Staatsforsten eine Zunahme veranlaßten.

An Reinerträgen entfielen durchschnittlich jährlich auf 1 ha

1819/23	5,24 Mk.	1844/48	16,24 Mk.
1824/28	6,20 „	1849/53	9,56 „
1829/33	7,22 „	1854/58	18,96 „
1834/38	11,28 „	1859/63	29,96 „
1839/43	17,64 „	1864/68	27,62 „
1869	24,54 Mk.	1877	26,76 Mk.
1870	26,24 „	1878	28,87 „
1871	32,86 „	1879	22,10 „
1872	37,92 „	1880	26,63 „
1873	45,81 „	1881	21,59 „
1874	37,99 „	1882	22,68 „
1875	42,16 „	1883	26,26 „
1876	44,11 „		

Der Durchschnitt der Jahre 1879/83 ist 4,6 mal so hoch als derjenige der Jahre 1819/23, 3,8 mal so hoch wie der der Jahre 1824/28 ꝛc. Im Ganzen weist die Zeit 1819 bis 1883 die Neigung zu einer durchschnittlich jährlichen Steigerung um rund 3% auf.

J. Lehr.

Ueber die Beziehungen zwischen Landwirthschaft und Forstwirthschaft im Großherzogthum Baden. Tübingen, 1885, H. Laupp.

Der Verfasser, offenbar kein Forstwirth, knüpft an die Erhebungen an, welche über die Lage der Landwirthschaft im Großherzogthum Baden vor zwei Jahren angestellt worden sind, und unterzieht die Vorschläge, welche in der Darstellung der Hauptergebnisse über Aufforstungen gemacht worden sind, einer Kritik. Er findet, daß in mehreren Fällen die betr. Berichterstatter auf Grund fehlerhafter Rechnungen die Waldwirthschaft als rentabeler finden wie die Landwirthschaft. Man hatte einfach die Waldrente der landwirthschaftlichen Bodenrente gegenüber gestellt, während doch die Waldbodenrente mit der letzteren hätte verglichen werden sollen. An der Hand richtiger Berechnung findet er, daß in den von ihm betrachteten Fällen die Aufforstung unvortheilhaft sein würde. Hiermit soll allerdings nicht die Aufforstung ganz allgemein in dem Sinne als unrentabel hingestellt werden, in welchem sich Fürst Bismarck gelegentlich der Berathungen des Reichstags über die Kapitalansammlung einer Sparkasse im Verhältnisse zu derjenigen einer Waldanlage äußerte. Ferner tritt der Verfasser dem nach seiner Angabe von der badischen Forstverwaltung beobachteten Bemühen entgegen, die Umtriebszeit in Gemeindewaldungen allmählig zu erhöhen. Ob seine Anschauungen über das Gebahren der Verwaltung zutreffend sind, will ich dahingestellt sein lassen, möchte ihm aber grundsätzlich zustimmen, wenn er allgemein verlangt, daß an die Gemeinden nicht zu hohe, nur einer einseitigen Vorliebe für den Wald entsprungene Anforderungen gestellt werden.

Mit mehreren Sätzen des Schlußwortes, wie z. B. der Ansicht, daß die in Baden erfolgende Vermehrung der Waldflächen und Holzvorräthe die Niederschläge begünstige, die Sommerhitze mindere und damit Wein-, Tabak- und Getreidebau schädige, u. dergl. vermag ich

nicht übereinzustimmen. Dann wäre zu wünschen gewesen, daß der Verfasser seine Zitate etwas kritischer gesichtet hätte. -r.

Die Jagd-Gesetzgebung für die Provinz Hannover. Hannover, 1885. Karl Mayer. 48 S. Preis 0,80 Mk.

Die erwartete preußische Jagdordnung harrt noch einer Erstehung, vielleicht erst in ferner Zukunft. Unter diesen Umständen hat eine Zusammenstellung bestehender Gesetze nebst den Ausführungsvorschriften und den durch neuere Verwaltungsgesetze getroffenen Aenderungen noch einen doppelten Werth, einmal für den praktischen Gebrauch, dann zum Zwecke der Vergleichung und von Vorschlägen für die künftige Gesetzgebung. In dem vorliegenden Schriftchen werden gebracht: Hannover'sches Gesetz, betreffend die Aufhebung des Jagdrechts auf fremdem Grund und Boden und die Ausübung der Jagd, vom 29. Juli 1850, Hannover'sche Jagdordnung vom 11. März 1859, nebst den dazu ergangenen Polizeiverordnungen, Preußisches Gesetz über die Schonzeiten des Wildes vom 26. Februar 1870 und das Hannover'sche Gesetz, den Wildschaden betreffend, vom 21. Juli 1848. i.

Forstdiebstahls-Gesetz vom 15. April 1878 und Forst- und Feldpolizei-Gesetz vom 1. April 1880. Nebst Ausführungsverordnungen. Für den praktischen Gebrauch bearbeitet von Solms, Ober- und Korps-Auditeur, Lehrer an der Kriegs-Akademie zu Berlin. Berlin, Fr. Kortkampf. 133 S. Preis geb. 1,80 Mk.

Der Verfasser, in juristischen Kreisen durch literarische Arbeiten bekannt, hat zu den einzelnen Paragraphen der vorstehend angeführten Gesetze kurze Erläuterungen gegeben, welche trotz ihrer knappen Fassung doch vollsitständig gehalten sind. Ein ausführliches schätzbares Sachregister dient dazu, den Gebrauch des empfehlenswerthen Werkchens zu erleichtern. i.

Handbuch der Politischen Oekonomie in Verbindung mit einer größeren Zahl Gelehrter herausgegeben von Dr. G. Schönberg, Professor der Staatswissenschaften an der Universität Tübingen. 2. Auflage. Tübingen, 1885. H. Laupp.

Die erste Auflage des Handbuchs der politischen Oekonomie erfreute sich wegen der Eigenartigkeit der Behandlung des Stoffs einer so großen Beliebtheit, daß sie rasch vergriffen war und an ihre Stelle bereits eine ·ite treten kann. Die neue Auflage, in welcher viele Theile ganz wesentlich umgearbeitet worden sind, wird in etwa 20 Lieferungen zum Preise von je 2 Mk. erscheinen und binnen Jahresfrist — etwa Ende dieses Jahres — vollständig sein. Eine eingehendere Berichterstattung mir bis dahin vorbehaltend, hebe ich einstweilen nur hervor, daß das Handbuch nicht allein als Nachschlagebuch, sondern auch zum Studium sich ganz vorzüglich eignet.

Der Stoff ist kurz und dabei doch vollständig ausführlich behandelt, er umfaßt das ganze Gebiet der politischen Oekonomie (theoretische und praktische Volkswirthschaftslehre, bezw. Volkswirthschaftspflege, Verwaltungslehre und Finanzwissenschaft). J. L.

Lebensbilder hervorragender Forstmänner und um das Forstwesen verdienter Mathematiker, Naturforscher und Nationalökonomen. Von Dr. R. Heß, Professor der Forstwissenschaft an der Universität zu Gießen. Berlin, Paul Parey, 1885. 2. Hälfte. S. 225 bis 439. Preis 10 Mk.

Der Verfasser bietet uns in seinen „Lebensbildern" das werthvolle Ergebniß einer langjährigen fleißigen Arbeit. Sein Versuch, uns Leben und Wirken der um das Forstwesen verdienten Männer in kurzen Zügen vorzuführen, darf als ein wohlgelungener bezeichnet werden. Die Biographien, welche alphabetisch geordnet sind, sind theils aus umfassenden Literaturstudien, theils aus Privatmittheilungen hervorgegangen. Die Zahl derselben beläuft sich auf 331, von denen 306 der Feder des Verfassers und 25 derjenigen von F. Krätzl entstammen. Daß der Verfasser nicht allein Forstschriftsteller berücksichtigte, sondern auch verdienten Praktikern eine Stelle in seinem Werke widmete, können wir ihm nur Dank wissen. Ist doch das Wirken im Walde oder die Bethätigung bei der praktischen Leitung der Forstverwaltung nicht selten ein erfolgreicheres und nachhaltig ersprießlicheres gewesen als die Beschäftigung mit der Feder. Allerdings ist die Aufgabe, bei guter kritischer Sichtung kein Verdienst zu übersehen, keine leichte. Nicht selten wird der Zufall, wie der Umstand, daß Freundeshand von einem Jubiläum Mittheilung machte oder einen Nachruf schrieb, darüber entscheiden, ob einem Verstorbenen auch in den Lebensbildern ein Denkstein gesetzt wird, während ein Würdigerer der Vergessenheit anheimfällt, weil von seinen Leistungen keine Kunde in weitere Kreise gedrungen. Aus diesem Grunde werden naturgemäß immer diejenigen am besten bedacht, welche die Literatur um einige Werke und Aufsätze, mögen dieselben auch noch so werthlos sein, bereichert haben, ebenso wie in erster Linie das Andenken derjenigen der Nachwelt überliefert wird, welche — sei

es durch Fähigkeit, sei es durch Glück, Familienverbindung ꝛc. — auf eine hervorragende Stelle befördert wurden, von welcher aus sie durch eigene oder fremde Leistungen oder auch nur durch die einfache Thatsache ihrer Existenz sich bekannt machen können. Mit der Schwierigkeit, hier zu sichten und zu vervollständigen, hat die Geschichtschreibung überhaupt zu kämpfen, so hat sie auch dem Verfasser gewiß nicht geringe Verlegenheit bereitet. Bei einer etwaigen neuen Auflage der „Lebensbilder“, welche hoffentlich in einigen Jahren erfolgen kann, wird der Verfasser Gelegenheit haben, noch Lebensbeschreibungen einer Reihe von Männern zu bringen, welche inzwischen ihrer irdischen Wirksamkeit entrissen worden sind, oder über die er seither unbekannte Mittheilungen erhielt. Alsdann dürfte sich wohl auch empfehlen, eine oder die andere Biographie zu streichen, wenn in derselben lediglich von Fleiß und Eifer berichtet werden kann, oder selbst hiervon nicht einmal die Rede ist. Als Bedingung für die Aufnahme in die „Lebensbilder“ sollte jedenfalls festgestellt werden, daß irgend eine nennenswerthe Leistung angeführt werden kann. Die einfache Thatsache, daß Jemand infolge der Auflösung einer Behörde oder einer Reorganisation in die Stellung eines Forstmeisters oder Professors einrückte, im übrigen aber eine ganz regelmäßige Laufbahn ebenso wie viele andere Kollegen zurücklegte, sollte nicht als genügend erkannt werden.

Mit besonderer Anerkennung ist noch hervorzuheben, daß der Verfasser sich einer gewiß jeden Leser angenehm berührenden Objektivität befleißigt hat. Durch dieselbe zeichnet sich seine Arbeit ganz vorzüglich vor dem von persönlicher Voreingenommenheit vollständig beherrschten Forstwissenschaftlichen Schriftstellerlexikon aus, in welchem Ratzeburg der Welt seine letzte, wohl aber nicht seine beste Arbeit hinterlassen und einigen seiner Freunde durch eine allzusehr ins Einzelne eingehende Schilderung von wirklichen Vorkommnissen einen sicherlich wenig erwünschten Liebesdienst geleistet hat. Ratzeburg nahm Selbstbiographien auf, in welchen auch weniger bedeutende Persönlichkeiten über allerhand gleichgiltige Vorkommnisse, wie z. B. über einen sechswöchentlichen Dienst als Einjährig-Freiwilliger sich des Breiten ergehen konnten. Der Verfasser hat einem solchen Mißbrauche vorgebeugt. Von Kleinigkeiten hat er in seinen knappen Schilderungen mit Recht keine Notiz genommen.

Unseren Lesern darf ich die Lebensbilder mit bestem Gewissen empfehlen. Sie können in denselben an manchem Winterabend eine angenehme Zerstreuung und ebensosehr eine wünschenswerthe Belehrung finden.

J. Lehr.

Sammlung der Preußischen Forst- und Jagd-Gesetze vom Jahre 1806 bis auf die neueste Zeit, mit Erläuterungen herausgegeben von Dr. S. Kohli, Stadt-Syndikus. Berlin, J. Springer, 1884. 338 S. Preis 3,60 Mk.

Der Verfasser hat in seiner reichhaltigen Sammlung alle auf das Forst- und Jagdwesen bezüglichen Bestimmungen, Gesetze und Verordnungen, Kabinetsordres und Erlasse, Regulative und Instruktionen, soweit dieselben in der Preußischen Gesetzsammlung abgedruckt sind, aufgenommen, selbst wenn das betr. Gesetz ꝛc. an sich einen ganz anderen Gegenstand behandelte. Seine Arbeit wird allen Interessenten, Beamten, wie Waldeigenthümern und Jagdfreunden willkommen sein.

n.

Der Fischotter, dessen Naturgeschichte, Jagd und Fang, nebst einer Abhandlung über den Otterhund und dessen Gebrauch. Von R. Corneli. Verfasser des Prachtwerks „Die Jagd und ihre Wandlungen“. Mit 30 Holzschnitten. Berlin, 1885. Wilh. Bänsch. gr. 8°. 148 S. Preis 3 Mk.

Die vorliegende Abhandlung ist in der Hauptsache aus kompilatorischer Thätigkeit hervorgegangen; wir begegnen darin wenig Neuem. Darum denken wir aber nicht gering von des Herrn Verfassers Arbeit, sondern bezeichnen dieselbe als sehr dankenswerth. Das kleine Buch erschöpft seinen Gegenstand vollständig; es ist anziehend und anregend geschrieben und ganz dazu angethan vielen Nutzen zu stiften. Wir empfehlen dasselbe der Beachtung der Leser dieser Zeitschrift und möchten wünschen, daß die Aufmerksamkeit der Fischereivereine auf das Buch gelenkt würde. — Des Holzschnitts auf S. 7, den Otter vorstellend, können wir nicht umhin, bedauernd zu erwähnen. Da ist jeder Zoll — kein Otter. — Einige Druckfehler übergehen wir als unwesentlich.

Völter.

Waidmanns-Struwwelpeter. Jäger, Schießer und Schützen. Harmlose Waidmanns-Skizzen von Dachs. Leipzig, Paul Wolff, 1884. 8°. 39 S.

Die mit natürlichem Humor gewürzten Gedichte des Herrn Verfassers namentlich aber die köstlichen Reime über die Rebhühner: „Blaugraue Ständer, spare Schmalz und Butter ꝛc.“ welche dem „Dachs“ zu fast europäischer Berühmtheit verholfen, sind namentlich den Lesern des „Waidmann“ wohl bekannt. Das unter obigem Titel erschienene Büchlein enthält eine Sammlung weiterer launiger Gedichte, welche sich den früheren dichterischen Produkten des Herrn Verfassers würdig anreihen.

Von jedem verkauften Exemplar e ... chsforstwaisenhaus in Groß-Schönebeck

---



Briefe.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Wünsche aus der Praxis, gerichtet an die deutschen Versuchsanstalten.

Von dem Großh. Hessischen Forstmeister Dr. Eduard Heyer zu Lorsch.

Wenn die Leiter der Versuchsanstalten gelegentlich ihrer Versammlungen jedesmal eine Exkursion nach den zunächst gelegenen Versuchsflächen in Begleitung der Lokalforstbeamten ausführen, so ist dieser Gebrauch sicher für beide Theile anregend und nützlich.

Der Verkehr der Männer der Wissenschaft und Praxis animirt letztere, sich mit den Intentionen der ersteren näher bekannt zu machen und gleichzeitig ihre eignen Wünsche auszusprechen, so z. B.: welch' weitere Zwecke durch ergänzende Anordnungen mit den bereits bestehenden Flächen noch erreicht, und welch' neue Versuchsflächen noch angelegt werden möchten.

Vor Allem wären die Lücken auszufüllen, die den Beamten am unangenehmsten berühren, und wozu nur den Versuchsanstalten die Mittel (Geld, Instrumente, Hilfspersonal, Zeit, Spezialkenntnisse 2c.) ausreichend zu Gebot stehen. Sieht der Praktiker, daß seine bringenden Anliegen Gehör finden, so schwindet sein häufiges Vorurtheil, daß die Untersuchungen hauptsächlich die Ausbildung von Theorieen bezwecken sollen, die erst in ferner Zukunft Verwerthung finden. Bestreben sich dagegen die Versuchsanstalten Material zu liefern, das er direkt verwerthen kann, so wird er seinerseits Alles aufbieten, den Anstalten in Erreichung ihrer Ziele förderlich zu sein.

Bei den Versuchsanstalten muß man unterstellen dürfen: vollständige Objektivität, Gewissenhaftigkeit, Exaktheit, literarische Uneigennützigkeit und Ehrlichkeit. Was sie als „erprobt" bezeichnen, muß sich unter den genau zu schildernden konkreten Verhältnissen bewährt haben. Sie selbst sollen dasjenige ausgegebene Material als noch „unfertig, unreif" bezeichnen, was der Natur der Sache nach zu ergänzen und durch bessere, noch längere Zeit erheischende, Methoden richtiger zu stellen ist; was deßhalb für die Gegenwart nur als „provisorisches Hilfsmittel" zu dienen hat, weil man es unbedingt braucht, und weil man sich eben solange mit Mangelhaftem begnügen muß, bis man in Besitz von Besserem, Vollkommenem gelangt ist.

Als Beispiel in letzter Beziehung können die Ertragstafeln dienen. Repräsentiren die Alter die Abszissen und die Massen die Ordinaten, so gelangt man

a) zur sofortigen Bildung einer, allerdings unzuverlässigen, Massenkurve durch Zusammenstellung einzelner Holzvorräthe, gefunden durch einmalige Aufnahme einer Reihe verschiedenaltriger Bestände, deren jeder einen Punkt jener Kurve liefert, aus der man die Tafel sogleich im ersten Jahre für den augenblicklichen Gebrauch konstruirt;

b) dagegen führt zur allmählichen Bildung einer, in ungleich höherem Grade zuverlässigen, Massenkurve die Zusammenstellung größerer Komplexe von Holzvorräthen, gefunden durch, während eines gewissen Zeitabschnitts sich jährlich wiederholende, Aufnahmen einer Reihe verschiedenaltriger Bestände, deren jeder ein ganzes Stück jener Kurve liefert, aus der man die Tafel erst nach Ablauf jenes Zeitabschnitts* für den späteren Gebrauch konstruirt.

Im einen, wie im anderen Falle wird Zusammengehörigkeit der Bestandsreihe zu Einer (gleichen Zuwachsgang bedingenden) Bonitätsklasse, Interpolirung und solche Korrektur der Kurve unterstellt, daß diese nicht gegen die absolut giltigen (schon aus Abstraktion herleitbaren) allgemeinen Zuwachsgesetze verstößt;**

c) endlich erhält man selbstverständlich die richtigste Kurve durch fortwährende Aufnahme eines und desselben, die Bonitätsklasse repräsentirenden, Bestandes während einer ganzen Umtriebszeit und aus der korrigirten Massenkurve die Ertragstafel erst am Lebensende des Bestandes.

Das Entgegenkommen, mit welchem verschiedene Versuchsleiter auf der Exkursion durch den Forst Lorsch die Unterstützung zur Realisirung geäußerter Wünsche in Aussicht gestellt haben, veranlaßt mich nun, die m. E. als bringend geltenden vorzubringen.

Nr. 1. Sorge für besonderen gesetzlichen Schutz der Probeflächen.

Die Obliegenheit der Lokalverwaltung, die Versuchsflächen vorzugsweise unter Obhut zu nehmen, würde wesentlich erleichtert durch einen Nachtrag zu dem Forststrafgesetz behufs Verschärfung der Strafe für Entwendungen, Beschädigungen 2c. auf jenen Flächen. — Sieht man auch von den wegen hoher Strafen ganz selten gewordenen Freveln an prädominirendem Holze ab, so können doch die angriffslichen dürren und unterdrückten Stämme, besonders an Holz- und Berechtigungstagen, ganz oder fast straflos entwendet, und die Versuche über normale Durchforstungserträge mehr oder weniger vereitelt werden. Gälten deßhalb auf den Versuchsflächen beispielsweise für letzt erwähntes Holz die Straftarife des prädominirenden, so ereigneten sich auch am Durchforstungsholze eben so selten Frevel, wie gegenwärtig am bleibenden Bestande.

Zu verschonen wären ferner die Flächen — in An-

* Bedingt durch Zahl und Altersdifferenz der Bestände.

** Zu vergleichen: a) § 15 meiner Schrift „Flächeneintheilung und Ertragsberechnungs-Formeln von 1860; b) Allg. Forst- und Jagd-Zeitung, Septemberheft 1857; c) § 1 meiner Schrift „Ueber Messen der Höhen sowie Durchmesser 2c. 1870. Heyer.

betracht ihrer großen Bedeutung und ihrer geringen Ausdehnung — von Ausübung gewisser Servitute gegen Entrichtung einer nach einfacher Norm festzusetzenden Entschädigung.

Selbstverständlich wird Kenntlichmachung der Versuchsorte in einer Jedermann in die Augen fallenden Weise unterstellt. Wohl in den meisten Fällen genügte die (behufs der Aufnahme) in Meßpunktshöhe übliche Bezeichnung der Stämme mit horizontalem Oelfarbstrich. Bei allzu jugendlichem Holze könnte man die Flächen in angemessenem Abstande von ihren Grenzen mit Heggräben umgeben, und (an Pfählen) Täfelchen mit der Aufschrift „Versuchsfläche“ anbringen.

Uebereinstimmende Anträge von allen Versuchsstationen um Erlaß eines Schutzparagraphen — mit Hinweis auf die Bedeutung des Schützlings für Wissenschaft und Praxis und auf den sonst nutzlosen Aufwand an Zeit und Geld — würde, nöthigenfalls unter Beistand der Presse, zum Ziele führen.

Nr. 2. Gründung eines Zentralblattes der deutschen Versuchsstationen*.

Um die Resultate der auf Staatskosten angestellten Forschungen dem (forstlichen) Publikum billig und bequem zugänglich zu machen, wären in Einem, in zwangslosen Heften erscheinenden Zentralblatt die Untersuchungs-Ergebnisse aller Anstalten — mit Anführung der Station — geordnet nach den verschiedenen Disziplinen des Fachs, übersichtlich und in der für den praktischen Gebrauch geeignetsten Form zusammen zu stellen. Die Reihenfolge der Disziplinen hätte sich nach einem festgesetzten Systeme in jedem Hefte zu wiederholen, um das Aufschlagen eines Gegenstandes, sowie das Ausziehen und Zusammenstellen des sämmtlichen, auf ihn sich beziehenden, Stoffs aus früheren Heften zu erleichtern. — Die bestehenden Faktoren und Verhältnisse, für welche das Material gefunden wurde, wären vor der Hand möglichst vollständig und detaillirt anzugeben (so lange noch unbekannt ist, welche besonders über die Zahlengrößen entscheiden) und wäre auch wohl dessen Verwendungsgrad für andere konkrete Fälle zu begutachten. Der Praktiker müßte dann bei Verwerthung des Gebotenen umsomehr ab- und zuthun, je aphoristischer, unvollständiger und unfertiger dasselbe noch erscheint.

Die Kosten für Vollzug der Taglohnarbeiten möchten immer durch die Zahl der Arbeitstage (zu x Arbeitsstunden) ausgedrückt werden. Auch wenn Arbeiten im Ganzen (im Akkord) vergeben waren, erscheint immerhin die Notirung jener Arbeitstage (durch die Aufseher, Forstwarte, nöthigenfalls nach Vergleichung mit den Tagebüchern der Unternehmer) durchaus geboten.

Je länger sich die statische Masse für eine gewisse Branche angehäuft hat, um so mehr wird dieselbe ihres aphoristischen Charakters entkleidet, und können bei Zusammenfassung der Fälle, welche annähernde Resultate geliefert haben, größere Gruppen diagnosirt werden, für welche die gefundenen Durchschnittszahlen als richtig gelten. Diese Gruppen werden sich immer mehr erweitern und zuletzt einer Grenze nähern, für welche Diagnosen und Durchschnittszahlen allgemeine Naturgesetze ausdrücken. — Zur Sichtung und Zusammenstellung des Stoffs sind in erster Linie die Versuchsanstalten und die Redaktion des Zentralblattes selbst berufen. Dadurch wird nicht ausgeschlossen, daß jeder Andere Gleiches thun und die Schlußfolgerungen ꝛc. der Versuchsanstalten kontroliren kann.

Das Zentralblatt wäre den Lokalbeamten als Gegenstand der Dienstmobilien mitzutheilen.

Hier ließe sich noch die Frage anregen: Ist es Aufgabe der Versuchsanstalten, den in der Literatur zerstreuten statischen

* Zur Frage der etwaigen Gründung eines Zentralblattes für die Veröffentlichungen der deutschen forstlichen Versuchsanstalten möge die Bemerkung gestattet sein, daß dieselbe schon wiederholt bei Gelegenheit der Vereinsversammlungen besprochen worden ist. Dieselbe ist einer eingehenden Diskussion wohl fähig; denn es wäre in vieler Hinsicht zweckmäßig, wenn alle von den verschiedenen Versuchsanstalten gewonnenen Resultate an einem Orte zusammengestellt und dadurch verhältnißmäßig leicht zugänglich gemacht werden würden. Die Durchführung des Gedankens ist bisher als unmöglich erkannt worden und wird auch für die Folge wohl kaum zu erhoffen sein, einfach deßhalb, weil auf die Fragen, wie ein solches Zentralblatt zu organisiren sein möchte, wer dasselbe redigiren, bezw. über Aufnahmewürdigkeit, Reihenfolge ꝛc. der einzelnen Arbeiten entscheiden soll, allseits befriedigende Antworten nicht leicht gefunden werden können. Der Redakteur eines solchen Blattes würde ganz von selbst und ohne alles besondere Zuthun eine die Parität gefährdende Macht erhalten, und doch wäre eine einheitliche, konsequente Leitung erforderlich. Eine Anzahl der bestehenden forstlichen Zeitschriften (z. B. die Zeitschrift für das gesammte Forstwesen von Danckelmann) bezeichnen sich geradezu als Organe für forstliches Versuchswesen; andere (wie die Allg. Forst- und Jagdzeitung, das Tharander Jahrbuch, das forstwissenschaftliche Zentralblatt u. a.) stehen durch ihre Redaktionen zu forstlichen Versuchsanstalten in unmittelbarer Beziehung, so daß durch Schaffung eines besonderen Zentralorgans für Versuchswesen die Interessen aller dieser Blätter wesentlich berührt würden. Sollten nur Arbeiten in jenes Zentralorgan aufgenommen werden, welche im engeren Rahmen der von dem Verein der forstlichen Versuchsanstalten aufgestellten Arbeitspläne durchgeführt worden sind, oder sollte Alles einbezogen werden, was mit solchen Arbeiten vielleicht nur wenige Berührungspunkte hat? Das ist eine weitere Frage, deren Entscheidung sehr mißlich werden könnte. Man vergleiche nur das umfängliche Verzeichniß solcher, mit dem Versuchswesen irgendwie Zusammenhang habenden Artikel, welches in Ganghofer's „Versuchswesen II. Bd., 2. Heft“ aufgestellt worden ist. Müßte nicht das Versuchsorgan, wollte man allen solchen Erörterungen darin Platz gönnen, ungemessen anschwellen? — kurz, es erheben sich eine ganze Reihe von Bedenken, von denen vorstehend nur einige angedeutet sein mögen.

Immerhin ist es von Interesse, daß die Frage auch aus der Mitte der Praktiker einmal angeregt worden ist.

Lorey.

Stoff, soweit er brauchbar ist und in den Rahmen der Instruktion paßt, zusammenzustellen? Reichlichste Ausbeute wäre wohl in kürzester Zeit zu erwarten. Allein welche Garantie ist geboten, daß die Resultate von Untersuchungen, die nicht unter Kontrole &c. der Anstalten vollzogen wurden, volles Vertrauen verdienen? — wenn namentlich nicht die Elementararbeiten, sondern korrigirte Durchschnittszahlen vorliegen, gefunden aus Interpolationen von einem Personal, welches weder genügend instruirt und zuverlässig, noch mit angemessenen Instrumenten versehen war. Jedenfalls wäre bei der Sichtung mit Vorsicht und Mißtrauen an's Werk zu gehen!

Nr. 3. Betheiligung der Praktiker an Untersuchungen, für welche das Material nur aus Operationen im Großen zu erheben ist (besonders auf den Gebieten des Waldbaus, der Forstbenutzung, des Waldwegbaus &c.).

Wenn auch auf kleinen Flächen die Arbeiten gezeigt und gelernt werden können, so ist aus dem gefundenen Effekt noch kein richtiger Schluß für die Praxis zu ziehen. Nur bei Resultaten im Großen verwischt sich der Einfluß vorkommender unerwünschter und nachtheiliger Abnormitäten bei Leistungen von Natur und Menschen, und wird nicht die Bildung brauchbarer Durchschnittszahlen verhindert. Derartiges Material vermag aber eigentlich nur die Lokalverwaltung zu beschaffen. Dies schließt jedoch nicht aus, daß auch die Versuchs-Stationen (in oben genannten Fächern) im Kleinen experimentiren. Nur sind die Resultate mehr ideele, weil unwillkürlich die besseren Versuchsstellen und die wenigen Arbeiter vorzugsweise aus der Elite gewählt werden, die sich durch Fleiß und Geschicklichkeit auszeichnen und von dem im Großen gebrauchten Korps der Waldarbeiter vortheilhaft abstechen. Aber auch solch ideele Ergebnisse bieten in so ferne Interesse, als sie die Unterschiede zwischen idealen und realen Verhältnissen numerisch bemessen.

Was nun die Beibringung des Real-Stoffs betrifft, so hätten m. E. die Stationen ihre Wünsche und Methoden nur näher zu formuliren. Die Praktiker werden dann, je nach ihrer Neigung &c. zu dem einen oder anderen Gegenstand ihre Mitwirkung schon anbieten*. Anderseits müßte aber auch wieder dem Lokalbeamten die Initiative zur Bearbeitung von Aufgaben gestattet sein, deren Lösung ihm besonders am Herzen liegt und als Bedürfniß erscheint; und möchten dann die Versuchs-Stationen sich veranlaßt fühlen, mit ihren Mitteln und Kräften dem Praktiker zu dienen**. Die Arbeit würde dann von dem Verwaltungs-Personal (besonders unter Zuziehung der Forstwarte) strenge überwacht und nach einem zwischen beiden Theilen erörterten und vereinbarten Plane vollzogen, welcher zugleich den Bestimmungen der, nur in groben Umrissen entworfenen, möglichst freie Bewegung gestattenden allgemeinen Instruktion der Versuchsanstalten Rechnung zu tragen hätte.

Ein kleines Beispiel dürfte das Gesagte mehr verdeutlichen.

Die nach Anhaltspunkten zur Festsetzung der Hauer- und Setzerlöhne für die einzelnen Brennholz-Sortimente verlangende Lokalverwaltung schlage folgendes Verfahren mit Motiven vor:

Bekanntlich arbeitet ein und dieselbe Holzhauerrotte gleichzeitig alle Sortimente auf. Wenn solche auch, dem Prinzip der Arbeitstheilung gemäß, ihre Mitglieder in verschiedene Klassen eintheilt, so wird in der Praxis dieser Modus niemals so strenge durchgeführt, daß nicht eine Klasse in die Arbeiten der andern übergriffe, sobald nicht alle Klassen gleichzeitig mit einander fertig werden (da doch keine müßig bleiben soll).

Will man deßhalb genau wissen, welche Arbeitszeit auf

1) das Stockholz,
2) das Scheit- und Knüppelholz (zusammengefaßt),
3) das Reisholz

kommt, so bildet man drei Klassen und sorgt dafür, daß eine jede nur ein Sortiment vollständig zubereitet und sodann aus dem Schlage bis an die Abfuhrstelle zum Aufschichten transportirt. Es besorgt nun ausschließlich

die 1. Klasse: das Baumroden (einschließlich Umwerfens der Stämme), Abhauen und Zerkleinern der Wurzeln, sowie das Spalten des Stockholzes;

die 2. Klasse das Ablängen, Ab- und Zerschneiden der Stämme zu Scheit- und Knüppel-Sektionen, sowie das Spalten der ersteren. Das Abschneiden der Stöcke, d. h. der unterste Sägeschnitt liegt der 2. Klasse ob, welche denselben ja auch in dem Falle führt, wo kein Stockholz aufgearbeitet, sondern der Stamm dicht über dem Boden abgesägt wird, weil eben dieser Schnitt der untersten Sektion angehört;

die 3. Klasse: das Zerhauen und Einbinden des Reisholzes zu Wellen.

Damit nun, bei strenger Durchführung der Arbeitstheilung, jede Klasse fortwährend beschäftigt bleibe, muß die 1. Klasse vor der 2., und diese wieder vor der zuletzt eintretenden 3. einen angemessenen Vorsprung haben, und eine jede nach vollzogener Zubereitung und Wegbringung ihres Sortiments entlassen und nach einem andern Schlage (wo kein Versuch stattfindet) dirigirt werden.

Während der Dauer des Versuchs wäre das Rücken — d. i. das Auf- und Abnehmen jedes Sortiments von seiner Erzeugungs- bis an seine Aufschichtungsstelle — jedesmal gegen Schluß des Tages vorzunehmen. Die für a) Zubereitung und b) Rücken bei jedem Sortimente verbrauchte Zeit ist besonders zu notiren.

Schon von einer kleinen Reihe von Versuchen (namentlich mit verschiedenen mittleren Transportweiten)* geben die

* Ich lege großes Gewicht auf freiwillige, nicht erzwungene Betheiligung der Lokalbeamten. Ein Zwang wird nur Unbedeutendes, wenig Vertrauen Verdienendes liefern.

** Voraussichtlich werden, wenn einmal das jetzt erst in's Leben getretene, aufblühende Institut der Versuchsanstalten sich möglichst ex- und intensiv entwickelt und organisirt hat, besonders die Direktivbehörden die Aufgaben stellen, deren Lösung als Bedürfniß der Zeit erscheint.

* Das ist die durchschnittliche Weglänge, auf welche die Raumeinheit jedes Sortiments bei dem Rücken in einem konkreten Schlag durch die Arbeiter getragen &c. werden muß.

Durchschnittszahlen des Zeitaufwands pro Einheit (Raummeter, Hundert Wellen) gute Anhaltspunkte zur Lohnsbestimmung. — Uebrigens werden für jeden einzelnen Versuch angegeben: Zeitaufwand, Holzart, Alter, Bodenbeschaffenheit, Terrainneigung, Länge und Breite des Schlags, gebrauchte Werkzeuge, damit der die Zahlen Benutzende bei abweichenden Verhältnissen angemessen zu modifiziren vermag.

Anmerkung.

Speziell für das Rücken des Holzes könnte der Zeitaufwand ganz genau bestimmt werden mittelst eines, aus folgenden Betrachtungen resultirenden Verfahrens.

Man unterscheidet zwei Arbeitsgruppen. Die eine, ganz unabhängig von der Längenstrecke des Räumens, umfaßt ausschließlich das Aufnehmen und Ablegen des zubereiteten, zerstreut im Schlage umher liegenden Holzes (nämlich das Auflegen auf Tragbahre, Schiebkarren, auf Kopf, Schulter 2c. und ebenso wieder das Ablegen oder Abwerfen an die Abfahrtsstelle). Die andere Gruppe ist dagegen nur Funktion der Transportweite und bezweckt ausschließlich das Fortbringen aus dem Schlage an den Ort des Aufschichtens.

Zur Erzielung statischer Zahlen wäre das Rücken aller Sortimente jedesmal gegen Abend gleichzeitig von den (im Schlage noch beschäftigten) Arbeiterklassen vorzunehmen. Der eine Forstwart (Aufseher) hätte innerhalb des Schlags die Dauer des Aufnehmens und ein zweiter am Aufschichtungsort sowohl die Dauer des Abnehmens (Abwerfens), als auch diejenige der gesammten Arbeitszeit jeder Klasse zu notiren. Nach Addition der beiden ersten Positionen jeder Klasse und Abzug dieser Summe von der dritten erhält man für jedes Sortiment den Zeitaufwand für das Rücken, getrennt nach den beiden Arbeitsgruppen, d. h. einen konstanten für Auf- und Abnehmen und einen (je nach der Transportstrecke) variabelen für das Fortbringen des Holzes an die Abfahrtstelle.

Die auf solche Weise für die Dauer des Rückens erhobenen Zahlen erscheinen insoferne variabel, als sie nur für die mittlere Transportweite des betreffenden Versuchs gelten, und diese Weite bei anderen Versuchen sich jedesmal ändern kann. Deßhalb wäre allgemein die Rückungs-Dauer der Masseneinheit eines bestimmten Sortiments $= a + bx$, wenn a die Zeit für die von der Transportweite unabhängigen Arbeiten, b die Zeit für das Wegtragen pro Einheit der Transportstrecke und x die letztere Strecke selbst (= mittlere Transportweite) bezeichnet. Es sind sonach a und b konstante und x variabele Zahlen.

Hat man sich nun in einem bestimmten Forsthaushalt über die maximale durchschnittliche Weglänge (x) geeinigt, welche das Brennholz zu tragen den Arbeitern zugemuthet werden kann, d. h. die rationelle mittlere Transportweite $x = L$ festgesetzt, so erhält man durch Einführung dieser Größe in obiger Formel einen konstanten Ausdruck für den Zeitaufwand des Rückens jeder Sortimentseinheit. — Addirt man endlich hierzu noch den (nach früheren Regeln ermittelten) Zeitaufwand T für Zubereitung des Sortiments, so erhält man als konstanten Gesammt-Zeitaufwand für Zubereitung und Rücken des Sortiments $= (T + a) + b \,.\, L$ und vermag mit Hilfe dieser Formel den Total-Hauerlohn festzusetzen.*

Wird dereinst das Prinzip: „Uebereinstimmung von Wegnetz mit Wirthschaftsnetz" durchgeführt, so daß die Abtheilungen von den denkbar dauerhaftesten Grenzen, d. i. Wegen und Eigenthumsgrenzen, umschlossen werden, welche jederzeit ein direktes Verbringen sämmtlichen Holzes an die Abfuhrwege gestatten; sind ferner die mittleren Transportweiten der Nutzungen reine Funktionen von der Abtheilungen Figur und Größe; und ist diese wieder von dem Abstande der Wege bedingt: so gipfelt die Beantwortung der Frage „über Betrag dieses Abstandes" nur in der Festsetzung einer rationellen mittleren Transportweite.

In meiner „Anleitung über Bau von Waldwegen" habe ich bereits vor 20 Jahren das wichtige Kapitel über Bestimmung dieser Transportweite je nach Neigung des Terrains eingehend behandelt und mathematisch begründet, indem ich die Holzmasse in flüssigem Zustande, gleichförmig über die Fläche ausgebreitet, unterstellte. Zugleich wurde daselbst angedeutet, welches Material die Praxis zu beschaffen habe, um die entwickelte Theorie auch zu verwerthen. Da aber hierzu wieder die Kräfte des Einzelnen nicht ausreichen, so wäre an die Versuchsstellen zu appelliren, um diese brennende Frage Hand in Hand mit der Lokalverwaltung zu erledigen. — Gegenwärtig wird die Entfernung der Wege mehr nach Gefühl und Usus bestimmt und hierbei s. v. v. mit der Stange im Nebel gefochten. Ist aber einmal ein Wegnetz angelegt, und erscheinen die Wegeabstände nicht rationell, so bleibt es auch das Wegnetz wohl für alle Zeiten. Nachträgliche Korrekturen (durch Einschalten und Kassiren von Wegstrecken) vermindern gewöhnlich in einer Richtung den Grad der Unvollkommenheit, erhöhen ihn aber in der anderen. Jeden Gewissenhaften drückt deßhalb das Gefühl, im Dunkeln zu tappen, weil ihm die Leuchte fehlt, die nur die Beschaffung des angedeuteten Materials anzuzünden vermag. — Auch bezüglich des hier zu befolgenden Verfahrens erlaube ich mir persönliche Wünsche und Ansichten demnächst mitzutheilen.

Ich habe oben betont, daß die Instruktion für die Versuchsanstalten auf gewissen Gebieten unseres Fachs keine beengenden Fesseln anlegen möchte. Denn hätten sich Lokalbeamten und Leiter einer Versuchsstation über Methode der Lösung einer Frage geeinigt und stünden der Ausführung allzu spezielle Bestimmungen entgegen, so müßte entweder gegen diese verstoßen werden, oder die Untersuchung unterbleiben. Vor der Hand möge sie die Experimentirenden innerhalb weiter elastischer Rahmen sich frei bewegen lassen. — Nur ganz allmählig und nach Behandlung vieler konkreter Fälle könnte, mit Verwerthung der gemachten Erfahrungen, gemeinsam von den Vertretern der Wissenschaft und

* In ganz analoger Weise bestimmt man den Total-Hauerlohn für das Nutzholz, falls dasselbe an die Abfuhrwege gebracht wird. Die billigste Methode des Transports findet sich Seite 216 meiner „Anleitung zum Bau von Waldwegen 2c. 1864" beschrieben. Das vollendetste Verfahren bedingte, statt eines gewöhnlichen Hinterwagens, einen besonders gebauten, starken, zweirädrigen Wagen mit hohen, breitreifigen Rädern, um (zwischen diesen, sowie unter Axe und Wettern) selbst die stärksten Nutzholzstämme, in deren Schwerpunkt aufgehängt und am vorderen Stammende mit Zugvieh bespannt, bequem an die Wege zu schaffen. — Derartige 2 rädrige Wagen gebraucht man in Sägemühlen, um die Stämme vom Lagerplatz in den Rahmen vor die Säge zu bringen. — Für jede Oberförsterei möchte wenigstens ein solcher Wagen als Gegenstand des Dienstinventars angeschafft werden!

der Praxis eine detaillirte Instruktion ausgearbeitet werden.

Nach diesen mehr allgemeinen Wünschen erlaube ich mir, noch einige spezielle vorzubringen.

Nr. 4. Bezüglich der Modellstämme und der Massenaufnahme auf den Versuchsflächen.

Auf den bereits angelegten, im Allgemeinen gleichaltrig bestockten Versuchsflächen möchte neben einem gleichen Stammzahlprozent mittlerer Stärkeklassen- (oder Stärkestufen-*) Probestämme auch noch ebensoviele mittlere Modellstämme des ganzen Bestandes ausgewählt und etwa in halber Meßpunktshöhe (erstere mit einfachen, letztere mit gekreuzten Oelfarbstrichen) bezeichnet werden — um zu ermitteln a) wie lange die gezeichneten Exemplare mittlere Probestämme bleiben und b) ob und wie lange aus ihrem Längewachsthums-Verhältniß auf das des ganzen geschlossen werden kann.

Auf den im Forste Lorsch abgegrenzten Versuchsflächen wurden in entgegenkommender Weise derartige Probestämme ausgewählt und bezeichnet. Ich bin erbötig, die betreffenden Untersuchungen jedes Jahr anzustellen und die Resultate mitzutheilen.

Ueberhaupt erschiene eine jährliche Durchforstung und darauf erfolgende Bestandskluppirung sehr räthlich. Das Prinzip der Kontinuität würde besser gewahrt; die Beaufsichtigung der Probeflächen mehr kontrolirt; endlich die Massen der etwa entwendeten (dürren und unterdrückten) Stämme — aus deren (dann leicht abzuleitender) Kreisfläche und aus dem Verhältnisse der Kreisfläche des Durchforstungsholzes zu dessen Ergebniß — berechnet, um letzteres zu ergänzen und richtig zu stellen.

Die Bestimmung der jährlichen Bestandshöhen könnte dagegen periodisch geschehen durch successives Addiren der Längetriebe der Probestämme zu den vorhergehenden Höhen. — Im Besitze der richtigen jährlichen Kreisflächen und Höhen** des Bestandes könnte man später auch mit Hilfe guter Massentafeln die jährlichen Bestandsinhalte genau feststellen.

Wünschenswerth wäre es, bei Auswahl neuer Versuchsstellen außer Stärkeklassen- (oder Stufen-) Modellstämme auch gleichviele Bestands- (bei ungleichaltrigen Beständen gleiche Prozentzahlen Altersklassen-) Modellstämme außerhalb der Probefläche fällen zu lassen — um gleichzeitig die für die Praxis so wichtige Frage zu lösen: mit welchem Genauigkeitsgrade kubiren einerseits Stärkeklassen- und anderseits Bestands-Modellstämme (jede Altersklasse als Elementarbestand für sich behandelt) die Gesammtmasse?

---

* Stärkestufen sind die Größen, auf welche beim Kluppiren die Durchmesser am Meßpunkt abgerundet werden.

** Waren die ersten Bestandshöhen, und werden jedesmal die Höhen der (mit mittleren Stufen-Klassen- oder Bestandsstärken) zu wählenden Probestämme nach richtigen Prinzipien bestimmt, so sind solches auch die späteren Bestandshöhen (wie leicht zu beweisen).

Die Versuchsanstalten setzen die Stockhöhe = dem halben unteren Stammdurchmesser, erhoben nahe am Boden da, wo die Wurzelanläufe nicht mehr stark hervortreten. Diese Höhe ist eine unsichere, besonders bei der Buche, Hainbuche, Eiche, Linde, Erle 2c. Wäre nicht vorzuziehen, die Stockhöhe einem bestimmten aliquoten Theile des Durchmessers am Meßpunkte gleichzusetzen? Jedermann bezeichnete dann an demselben Stamme genau dieselben Punkte für den Stockabschnitt und erführe beim Gebrauch der (künftigen) Massetafeln genau die Stockhöhe jedes einzelnen Tafelstammes.

Nr. 5. Numerische Bestimmung des Schadens der Streunutzung und dessen Verminderungsgrads durch Umhacken des Bodens.

Es liegen Gemeindewaldungen mit mineralisch unkräftigem Boden vor, in welchen schon vom Stangenholzalter an seit einer längeren Reihe von Jahren jährliche Streunutzungen stattfinden. Gewissermaßen als Kompensation mußten die Eigenthümer jährlich einen bestimmten Bruchtheil der Waldfläche rauhschollig umhacken. Man wollte abschwächen: die Folgen der Bodenverhärtung durch Erleichterung des Eindringens und des Fixirens der wässrigen Niederschläge, sowie des Luftzutritts; sodann begegnen: der Boden-Verwilderung, -Verfilzung und -Versumpfung (an feuchten Stellen); endlich wollte man die Bildung einer neuen Streudecke fördern und deren Entwendung von dem rauhscholligen Boden erschweren. Die Augen müßte derjenige verschließen, der den wohlthätigsten Einfluß diesem Umhacken absprechen wollte. Allein die Frage bleibt zu erörtern: wie groß ist dessen Wirkung, numerischer Effekt?

Sehr rasch lieferte folgendes Verfahren schätzbares Material: In jedes Glied einer Bestandsreihe (derselben Bonitätsklasse) mit beispielsweise 10jähriger Altersabstufung legt man jedesmal drei (bei einander liegende) Versuchsflächen. Von zwei nutzt man — damit der Effekt in kürzester Zeit am sichtbarsten hervortrete — jährlich die Streu und hackt nur die erste rauhschollig um (die zweite nicht); die dritte behält ihre Streu (welche nöthigenfalls zum Schutz gegen Entwendung periodisch seicht untergebracht werden kann). Von vorn herein wird auf jeder der Flächen die prädominirende Masse aufgenommen. In jedem folgenden Jahre genügt Durchforstung, Bestandskluppirung und Höhebestimmung der (auf der Fläche) bezeichneten Modellstämme mittelst Besteigens oder eines genauen (auch die Höhe schiefstehender Stämme direkt angebenden) Hypsometers, um mit Massetafeln oder Reduktionszahlen zu kubiren. Bei der ersten Aufnahme wird die Masse auf jeder Fläche = 1,000 gesetzt und die folgenden Ergebnisse in dieser Einheit ausgedrückt. Schon wenige

Jahre brächten Material zur numerischen Bestimmung der Wirkungen.

Beispiel.

Es ergab ein Kiefernbestand auf seinen drei Versuchsflächen (I bis III):

im Alter.	I nicht umgehackt:	II umgehackt:	III verschont:
40	90 fm	75 fm	80 fm
41	90,81 fm	76,575 fm	80,560 fm
ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.

sonach für Holzmasse im 40. Jahre = 1 gesetzt

im Alter	auf I	auf II	auf III
40	1,000	1,000	1,000
41	1,009	1,021	1,032,

folglich wurde der laufend jährliche Zuwachs (im 40./41. Altersjahre) durch Streuentnahme geschmälert:
auf Fläche I um (1,032 — 1,009) 100 = 2,3% der Bestandsmasse im 40. Jahre (d. i. $90 \times \frac{2,3}{100} = 2,07$);
auf Fläche II um (1,032 — 1,021) 100 = 1,1% ihres Massegehalts (d. i. $75 \times \frac{1,1}{100} = 0,825$ fm).

Dagegen wurde durch das Umhacken der Streufläche II deren Bestandszuwachs erhöht
um (1,021 — 1,009) 100 = 1,2% ihrer Bestandsmasse (d. i. = $75 \times \frac{1,2}{100} = 0,900$ fm).

Selbstverständlich liefert die schwerfällige Berechnung mit den Festmeterzahlen dieselben Resultate.*

Ueberhaupt verdienen vor den statischen absoluten Zahlen die prozentischen den Vorzug, so oft letztere dem Praktiker das meiste Interesse bieten und die Rechnung erleichtern, besonders wenn sie, mit ihrem ausgeprägten Charakter größerer Allgemeinheit besseren Einblick in Gang und Gestaltung der Naturerscheinungen gestatten, als einzelne absolute Zahlen.

Hätte man nun in jedem Gliede einer — menschlicher Beurtheilung nach derselben Bonitätsklasse angehörenden — Bestandsreihe mit den aufsteigenden Altern 40, 50, 60 und 70 obige drei Versuchsflächen gelegt, so fände man, wenn die Streunutzungen erst mit dem 40. Jahre beginnen, schon binnen 10 Jahren für einen ganzen 80jährigen Umtrieb das werthvollste Material, um den Nachtheil der Streunutzung und die Abschwächung desselben durch Bodenumhacken in den verschiedenen Bestandsaltern numerisch zu bemessen.

Selbstverständlich könnten die Zahlen nur dann einen erheblichen Grad von Genauigkeit in Anspruch nehmen und unter sich vergleichbar sein, wenn jedes Glied der Bestandsreihe gleiche Vergangenheit besäße, d. h. wenn es bis zum 40. Jahre von Streunutzung verschont (jungfräulich) geblieben und dann jährlich ausgerecht (ausgeschunden) worden wäre. Dagegen ließe sich die Anwendung der erhobenen statischen Zahlen für den einjährigen Turnus um so mehr beanstanden, je mehr dieser von dem seither ausgeübten abwiche. Für den Fall z. B. die ganze Bestandsreihe seither jungfräulich geblieben wäre, so würde durch den 10jährigen Versuch nur festgestellt: die Einwirkung der jährlichen Streunutzung und des Bodenumhackens auf den Zuwachs eines 40 und mehr Jahre alten jungfräulichen Bestands während seiner nächsten 10jährigen Lebensperiode.

Das vorgesteckte Ziel: im Laufe eines kurzen Zeitraums die genannten Einwirkungen auf eine Bonitätsklasse, bei Unterstellung eines bestimmten Streuturnus, für eine ganze Umtriebszeit mit großer Zuverlässigkeit numerisch festzustellen — würde dagegen mittelst jener Bestandsreihe um so sicherer erreicht, je mehr a) der Streuturnus auf den Versuchsflächen zusammenfiele mit dem auf der Bestandsreihe seither üblichen (z. B. 5jährigen, bei welchem auf den Flächen I und II während des 10jährigen Versuchs 2mal die Streu genutzt würde), und je mehr b) es gelänge, in jedem Bestande eine zur Versuchsfläche III geeignete, noch jungfräuliche Stelle zu finden.

Uebrigens wird der Praktiker die Resultate eines jeden derartigen, mehr oder weniger das Gepräge der Vollkommenheit und Befriedigung an sich tragenden, Versuchs mit Dank ergreifen — sobald nur alle maßgebenden faktischen Verhältnisse so genau und detaillirt angegeben sind, daß er durch Ab- und Zugeben das Dargereichte verwerthen kann, bis ihm noch Besseres geboten wird.*

Nochmals wäre zu betonen, daß die absoluten Massen jener Bestandsreihe irrelevant erschienen, und der Zuwachsgang maßgebend ist. Was hier speziell die Ertragstafeln betrifft, so ist nur die Holzmasse Eines beliebigen Alters (z. B. des 50. bei 100jähriger Umtriebszeit) der Einheit gleich zu setzen, und in dieser die Masse aller übrigen Alter auszudrücken. Gelten dann wieder beide als Koordinaten einer konkreten Kurve, welche, mit möglichster Beibehaltung, nur an den Stellen, wo sie gegen das allgemeine Zuwachsgesetz verstößt, in eine ideale korrigirt wird: so liefert diese das Material für die Ertragstafel der betreffenden Bonitätsklasse.

Die Behandlung aller jener Fälle setzt aber voraus strengste Kontinuität bei den (am besten jährlichen) Durchforstungen, d. h. Befolgung der goldenen Regel: „früh, oft und wenig" zur Erhaltung normalen Schlusses. Alle Verstöße gegen Stetig-

* Wäre z. B. die Fläche I von Streunutzung verschont geblieben, so bestünde auf ihr dasselbe Zuwachsverhältniß wie auf III, und berechnete sich zu Ende des 41. Jahres ihre Bestandsmasse x aus der Proportion

80 : 82,560 = 90 : x = 92,880

In Folge der Streunutzung beträgt sie aber = 90,810,

folglich ist Zuwachsverlust = 2,070 (wie oben).

Hätte man ferner die Fläche II nicht umgehackt, so wäre ihr Bestand bis Ende des 1. Jahres so zugewachsen wie der auf I und seine Masse herzuleiten aus

90 : 90,81 = 75 : x = 75,675.

In Folge des Umhackens beträgt sie aber = 76,575

und hat sonach an Zuwachs gewonnen = 0,900 (wie oben).

* Das schon im Eingang bei Aufstellung der Ertragstafeln empfohlene System: den Zuwachsgang des Einzelbestandes durch denjenigen einer Bestandsreihe zu repräsentiren — dürfte für alle analoge Fälle gelten, wo binnen kleinen Zeitabschnitts Erfahrungen für die ganze Lebensdauer eines Bestandes gesammelt werden sollen, welche solange volles Vertrauen verdienen, bis sie in größter Vollkommenheit an einem Einzelbestand selbst, gewöhnlich aber erst nach Verlauf einer langen Umtriebszeit, erhoben worden sind. (So hätte man z. B. zwecks Bestimmung der Wirkung des einjährigen, vom 40. Altersjahr beginnenden Streuturnus die Bodenausschändung auf I und II in einem 40jährigen jungfräulichen Bestande während 60 Jahren vorzunehmen, dagegen III intakt zu belassen, um genaue Zahlen für eine 100jährige Umtriebszeit zu erhalten, und mittelst dieser die früheren provisorischen, aus nur 10jährigem Versuch resultirenden, zu prüfen und zu ersetzen.)

Briefe.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Wünsche aus der Praxis, gerichtet an die deutschen Versuchsanstalten.

Von dem Großh. Hessischen Forstmeister Dr. Eduard Heyer zu Lorsch.

Wenn die Leiter der Versuchsanstalten gelegentlich ihrer Versammlungen jedesmal eine Exkursion nach den zunächst gelegenen Versuchsflächen in Begleitung der Lokalforstbeamten ausführen, so ist dieser Gebrauch sicher für beide Theile anregend und nützlich.

Der Verkehr der Männer der Wissenschaft und Praxis animirt letztere, sich mit den Intentionen der ersteren näher bekannt zu machen und gleichzeitig ihre eignen Wünsche auszusprechen, so z. B.: welch' weitere Zwecke durch ergänzende Anordnungen mit den bereits bestehenden Flächen noch erreicht, und welch' neue Versuchsflächen noch angelegt werden möchten.

Vor Allem wären die Lücken auszufüllen, die den Beamten am unangenehmsten berühren, und wozu nur den Versuchsanstalten die Mittel (Geld, Instrumente, Hilfspersonal, Zeit, Spezialkenntnisse 2c.) ausreichend zu Gebot stehen. Sieht der Praktiker, daß seine dringenden Anliegen Gehör finden, so schwindet sein häufiges Vorurtheil, daß die Untersuchungen hauptsächlich die Ausbildung von Theorieen bezwecken sollen, die erst in ferner Zukunft Verwerthung finden. Bestreben sich dagegen die Versuchsanstalten Material zu liefern, das er direkt verwerthen kann, so wird er seinerseits Alles aufbieten, den Anstalten in Erreichung ihrer Ziele förderlich zu sein.

Bei den Versuchsanstalten muß man unterstellen dürfen: vollständige Objektivität, Gewissenhaftigkeit, Exaktheit, literarische Uneigennützigkeit und Ehrlichkeit. Was sie als „erprobt" bezeichnen, muß sich unter den genau zu schildernden konkreten Verhältnissen bewährt haben. Sie selbst sollen dasjenige ausgegebene Material als noch „unfertig, unreif" bezeichnen, was der Natur der Sache nach zu ergänzen und durch bessere, noch längere Zeit erheischende, Methoden richtiger zu stellen ist; was deßhalb für die Gegenwart nur als „provisorisches Hilfsmittel" zu dienen hat, weil man es unbedingt braucht, und weil man sich eben solange mit Mangelhaftem begnügen muß, bis man in Besitz von Besserem, Vollkommenem gelangt ist.

Als Beispiel in letzter Beziehung können die Ertragstafeln dienen. Repräsentiren die Alter die Abszissen und die Massen die Ordinaten, so gelangt man

a) zur sofortigen Bildung einer, allerdings unzuverlässigen, Massenkurve durch Zusammenstellung einzelner Holzvorräthe, gefunden durch einmalige Aufnahme einer Reihe verschiedenaltriger Bestände, deren jeder einen Punkt jener Kurve liefert, aus der man die Tafel sogleich im ersten Jahre für den augenblicklichen Gebrauch konstruirt;

b) dagegen führt zur allmählichen Bildung einer, in ungleich höherem Grade zuverlässigen, Massenkurve die Zusammenstellung größerer Komplexe von Holzvorräthen, gefunden durch, während eines gewissen Zeitabschnitts sich jährlich wiederholende, Aufnahmen einer Reihe verschiedenaltriger Bestände, deren jeder ein ganzes Stück jener Kurve liefert, aus der man die Tafel erst nach Ablauf jenes Zeitabschnitts* für den späteren Gebrauch konstruirt.

Im einen, wie im anderen Falle wird Zusammengehörigkeit der Bestandsreihe zu Einer (gleichen Zuwachsgang bedingenden) Bonitätsklasse, Interpolirung und solche Korrektur der Kurve unterstellt, daß diese nicht gegen die absolut giltigen (schon aus Abstraktion herleitbaren) allgemeinen Zuwachsgesetze verstößt;**

c) endlich erhält man selbstverständlich die richtigste Kurve durch fortwährende Aufnahme eines und desselben, die Bonitätsklasse repräsentirenden, Bestandes während einer ganzen Umtriebszeit und aus der korrigirten Massenkurve die Ertragstafel erst am Lebensende des Bestandes.

Das Entgegenkommen, mit welchem verschiedene Versuchsleiter auf der Exkursion durch den Forst Lorsch die Unterstützung zur Realisirung geäußerter Wünsche in Aussicht gestellt haben, veranlaßt mich nun, die m. E. als dringend geltenden vorzubringen.

Nr. 1. Sorge für besonderen gesetzlichen Schutz der Probeflächen.

Die Obliegenheit der Lokalverwaltung, die Versuchsflächen vorzugsweise unter Obhut zu nehmen, würde wesentlich erleichtert durch einen Nachtrag zu dem Forststrafgesetz behufs Verschärfung der Strafe für Entwendungen, Beschädigungen 2c. auf jenen Flächen. — Sieht man auch von den wegen hoher Strafen ganz selten gewordenen Freveln an prädominirendem Holze ab, so können doch die angrifflichen dürren und unterdrückten Stämme, besonders an Holz- und Berechtigungstagen, ganz oder fast straflos entwendet, und die Versuche über normale Durchforstungserträge mehr oder weniger vereitelt werden. Gälten deßhalb auf den Versuchsflächen beispielsweise für letzt erwähntes Holz die Straftarife des prädominirenden, so ereigneten sich auch am Durchforstungsholze eben so selten Frevel, wie gegenwärtig am bleibenden Bestande.

Zu verschonen wären ferner die Flächen — in An-

* Bedingt durch Zahl und Altersdifferenz der Bestände.

** Zu vergleichen: a) § 15 meiner Schrift „Flächeneintheilung und Ertragsberechnungs-Formeln von 1860; b) Allg. Forst- und Jagd-Zeitung, Septemberheft 1857; c) § 1 meiner Schrift „Ueber Messen der Höhen sowie Durchmesser 2c. 1870.

Heyer.

betracht ihrer großen Bedeutung und ihrer geringen Ausdehnung — von Ausübung gewisser Servitute gegen Entrichtung einer nach einfacher Norm festzusetzenden Entschädigung.

Selbstverständlich wird Kenntlichmachung der Versuchsorte in einer Jedermann in die Augen fallenden Weise unterstellt. Wohl in den meisten Fällen genügte die (behufs der Aufnahme) in Meßpunktshöhe übliche Bezeichnung der Stämme mit horizontalem Oelfarbstrich. Bei allzu jugendlichem Holze könnte man die Flächen in angemessenem Abstande von ihren Grenzen mit Heggräben umgeben, und (an Pfählen) Täfelchen mit der Aufschrift „Versuchsfläche" anbringen.

Uebereinstimmende Anträge von allen Versuchsstationen um Erlaß eines Schutzparagraphen — mit Hinweis auf die Bedeutung des Schützlings für Wissenschaft und Praxis und auf den sonst nutzlosen Aufwand an Zeit und Geld — würde, nöthigenfalls unter Beistand der Presse, zum Ziele führen.

Nr. 2. Gründung eines Zentralblattes der deutschen Versuchsstationen*.

Um die Resultate der auf Staatskosten angestellten Forschungen dem (forstlichen) Publikum billig und bequem zugänglich zu machen, wären in Einem, in zwangslosen Heften erscheinenden Zentralblatt die Untersuchungs-Ergebnisse aller Anstalten — mit Anführung der Station — geordnet nach den verschiedenen Disziplinen des Fachs, übersichtlich und in der für den praktischen Gebrauch geeignetsten Form zusammen zu stellen. Die Reihenfolge der Disziplinen hätte sich nach einem festgesetzten Systeme in jedem Hefte zu wiederholen, um das Aufschlagen eines Gegenstandes, sowie das Ausziehen und Zusammenstellen des sämmtlichen, auf ihn sich beziehenden, Stoffs aus früheren Heften zu erleichtern. — Die bestehenden Faktoren und Verhältnisse, für welche das Material gefunden wurde, wären vor der Hand möglichst vollständig und detaillirt anzugeben (so lange noch unbekannt ist, welche besonders über die Zahlengrößen entscheiden) und wäre auch wohl dessen Verwendungsgrad für andere konkrete Fälle zu begutachten. Der Praktiker müßte dann bei Verwerthung des Gebotenen umsomehr ab- und zuthun, je aphoristischer, unvollständiger und unfertiger dasselbe noch erscheint.

Die Kosten für Vollzug der Taglohnarbeiten möchten immer durch die Zahl der Arbeitstage (zu x Arbeitsstunden) ausgedrückt werden. Auch wenn Arbeiten im Ganzen (im Akkord) vergeben waren, erscheint immerhin die Notirung jener Arbeitstage (durch die Aufseher, Forstwarte, nöthigenfalls nach Vergleichung mit den Tagebüchern der Unternehmer) durchaus geboten.

Je länger sich die statische Masse für eine gewisse Branche angehäuft hat, um so mehr wird dieselbe ihres aphoristischen Charakters entkleidet, und können bei Zusammenfassung der Fälle, welche annähernde Resultate geliefert haben, größere Gruppen diagnosirt werden, für welche die gefundenen Durchschnittszahlen als richtig gelten. Diese Gruppen werden sich immer mehr erweitern und zuletzt einer Grenze nähern, für welche Diagnosen und Durchschnittszahlen allgemeine Naturgesetze ausdrücken. — Zur Sichtung und Zusammenstellung des Stoffs sind in erster Linie die Versuchsanstalten und die Redaktion des Zentralblattes selbst berufen. Dadurch wird nicht ausgeschlossen, daß jeder Andere Gleiches thun und die Schlußfolgerungen 2c. der Versuchsanstalten kontroliren kann.

Das Zentralblatt wäre den Lokalbeamten als Gegenstand der Dienstmobilien mitzutheilen.

Hier ließe sich noch die Frage anregen: Ist es Aufgabe der Versuchsanstalten, den in der Literatur zerstreuten statischen

---

* Zur Frage der etwaigen Gründung eines Zentralblattes für die Veröffentlichungen der deutschen forstlichen Versuchsanstalten möge die Bemerkung gestattet sein, daß dieselbe schon wiederholt bei Gelegenheit der Vereinsversammlungen besprochen worden ist. Dieselbe ist einer eingehenden Diskussion wohl fähig; denn es wäre in vieler Hinsicht zweckmäßig, wenn alle von den verschiedenen Versuchsanstalten gewonnenen Resultate an einem Orte zusammengestellt und dadurch verhältnißmäßig leicht zugänglich gemacht werden würden. Die Durchführung des Gedankens ist bisher als unmöglich erkannt worden und wird auch für die Folge wohl kaum zu erhoffen sein, einfach deßhalb, weil auf die Fragen, wie ein solches Zentralblatt zu organisiren sein möchte, wer dasselbe redigiren, bezw. über Aufnahmewürdigkeit, Reihenfolge 2c. der einzelnen Arbeiten entscheiden soll, allseits befriedigende Antworten nicht leicht gefunden werden können. Der Redakteur eines solchen Blattes würde ganz von selbst und ohne alles besondere Zuthun eine die Parität gefährdende Macht erhalten, und doch wäre eine einheitliche, konsequente Leitung erforderlich. Eine Anzahl der bestehenden forstlichen Zeitschriften (z. B. die Zeitschrift für das gesammte Forstwesen von Danckelmann) bezeichnen sich geradezu als Organe für forstliches Versuchswesen; andere (wie die Allg. Forst- und Jagdzeitung, das Tharander Jahrbuch, das forstwissenschaftliche Zentralblatt u. a.) stehen durch ihre Redaktionen zu forstlichen Versuchsanstalten in unmittelbarer Beziehung, so daß durch Schaffung eines besonderen Zentralorgans für Versuchswesen die Interessen aller dieser Blätter wesentlich berührt würden. Sollten nur Arbeiten in jenes Zentralorgan aufgenommen werden, welche im engeren Rahmen der von dem Verein der forstlichen Versuchsanstalten aufgestellten Arbeitspläne durchgeführt worden sind, oder sollte Alles einbezogen werden, was mit solchen Arbeiten vielleicht nur wenige Berührungspunkte hat? Das ist eine weitere Frage, deren Entscheidung sehr mißlich werden könnte. Man vergleiche nur das umfängliche Verzeichniß solcher, mit dem Versuchswesen irgendwie Zusammenhang habenden Artikel, welches in Ganghofer's „Versuchswesen II. Bd., 2. Heft" aufgestellt worden ist. Müßte nicht das Versuchsorgan, wollte man allen solchen Erörterungen darin Platz gönnen, ungemessen anschwellen? — kurz, es erheben sich eine ganze Reihe von Bedenken, von denen vorstehend nur einige angedeutet sein mögen.

Immerhin ist es von Interesse, daß die Frage auch aus der Mitte der Praktiker einmal angeregt worden ist.

Lorey.

Stoff, soweit er brauchbar ist und in den Rahmen der Instruktion paßt, zusammenzustellen? Reichlichste Ausbeute wäre wohl in kürzester Zeit zu erwarten. Allein welche Garantie ist geboten, daß die Resultate von Untersuchungen, die nicht unter Kontrole 2c. der Anstalten vollzogen wurden, volles Vertrauen verdienen? — wenn namentlich nicht die Elementararbeiten, sondern korrigirte Durchschnittszahlen vorliegen, gefunden aus Interpolationen von einem Personal, welches weder genügend instruirt und zuverlässig, noch mit angemessenen Instrumenten versehen war. Jedenfalls wäre bei der Sichtung mit Vorsicht und Mißtrauen an's Werk zu gehen!

Nr. 8. Betheiligung der Praktiker an Untersuchungen, für welche das Material nur aus Operationen im Großen zu erheben ist (besonders auf den Gebieten des Waldbaus, der Forstbenutzung, des Waldwegbaus 2c.).

Wenn auch auf kleinen Flächen die Arbeiten gezeigt und gelernt werden können, so ist aus dem gefundenen Effekt noch kein richtiger Schluß für die Praxis zu ziehen. Nur bei Resultaten im Großen verwischt sich der Einfluß vorkommender unerwünschter und nachtheiliger Abnormitäten bei Leistungen von Natur und Menschen, und wird nicht die Bildung brauchbarer Durchschnittszahlen verhindert. Derartiges Material vermag aber eigentlich nur die Lokalverwaltung zu beschaffen. Dies schließt jedoch nicht aus, daß auch die Versuchs-Stationen (in oben genannten Fächern) im Kleinen experimentiren. Nur sind die Resultate mehr ideele, weil unwillkürlich die besseren Versuchsstellen und die wenigen Arbeiter vorzugsweise aus der Elite gewählt werden, die sich durch Fleiß und Geschicklichkeit auszeichnen und von dem im Großen gebrauchten Korps der Waldarbeiter vortheilhaft abstechen. Aber auch solch ideele Ergebnisse bieten in so ferne Interesse, als sie die Unterschiede zwischen idealen und realen Verhältnissen numerisch bemessen.

Was nun die Beibringung des Real-Stoffs betrifft, so hätten m. E. die Stationen ihre Wünsche und Methoden nur näher zu formuliren. Die Praktiker werden dann, je nach ihrer Neigung 2c. zu dem einen oder anderen Gegenstand ihre Mitwirkung schon anbieten*. Anderseits müßte aber auch wieder dem Lokalbeamten die Initiative zur Bearbeitung von Aufgaben gestattet sein, deren Lösung ihm besonders am Herzen liegt und als Bedürfniß erscheint; und möchten dann die Versuchs-Stationen sich veranlaßt fühlen, mit ihren Mitteln und Kräften dem Praktiker zu dienen**. Die Arbeit würde dann von dem Verwaltungs-Personal (besonders unter Zuziehung der Forstwarte) strenge überwacht und nach einem zwischen beiden Theilen erörterten und vereinbarten Plane vollzogen, welcher zugleich den Bestimmungen der, nur in groben Umrissen entworfenen, möglichst freie Bewegung gestattenden allgemeinen Instruktion der Versuchsanstalten Rechnung zu tragen hätte.

Ein kleines Beispiel dürfte das Gesagte mehr verdeutlichen.

Die nach Anhaltspunkten zur Festsetzung der Hauer- und Setzerlöhne für die einzelnen Brennholz-Sortimente verlangende Lokalverwaltung schlage folgendes Verfahren mit Motiven vor:

Bekanntlich arbeitet ein und dieselbe Holzhauerrotte gleichzeitig alle Sortimente auf. Wenn solche auch, dem Prinzip der Arbeitstheilung gemäß, ihre Mitglieder in verschiedene Klassen eintheilt, so wird in der Praxis dieser Modus niemals so strenge durchgeführt, daß nicht eine Klasse in die Arbeiten der andern übergriffe, sobald nicht alle Klassen gleichzeitig mit einander fertig werden (da doch keine müßig bleiben soll).

Will man deßhalb genau wissen, welche Arbeitszeit auf
1) das Stockholz,
2) das Scheit- und Knüppelholz (zusammengefaßt),
3) das Reisholz

kommt, so bildet man drei Klassen und sorgt dafür, daß eine jede nur ein Sortiment vollständig zubereitet und sodann aus dem Schlage bis an die Abfuhrstelle zum Aufschichten transportirt. Es besorgt nun ausschließlich

die 1. Klasse: das Baumroden (einschließlich Umwerfens der Stämme), Abhauen und Zerkleinern der Wurzeln, sowie das Spalten des Stockholzes;

die 2. Klasse das Ablängen, Ab- und Zerschneiden der Stämme zu Scheit- und Knüppel-Sektionen, sowie das Spalten der ersteren. Das Abschneiden der Stöcke, d. h. der unterste Sägeschnitt liegt der 2. Klasse ob, welche denselben ja auch in dem Falle führt, wo kein Stockholz aufgearbeitet, sondern der Stamm dicht über dem Boden abgesägt wird, weil eben dieser Schnitt der untersten Sektion angehört;

die 3. Klasse: das Zerhauen und Einbinden des Reisholzes zu Wellen.

Damit nun, bei strenger Durchführung der Arbeitstheilung, jede Klasse fortwährend beschäftigt bleibe, muß die 1. Klasse vor der 2., und diese wieder vor der zuletzt eintretenden 3. einen angemessenen Vorsprung haben, und eine jede nach vollzogener Zubereitung und Wegbringung ihres Sortiments entlassen und nach einem andern Schlage (wo kein Versuch stattfindet) dirigirt werden.

Während der Dauer des Versuchs wäre das Rücken — d. i. das Auf- und Abnehmen jedes Sortiments von seiner Erzeugungs- bis an seine Aufschichtungsstelle — jedesmal gegen Schluß des Tages vorzunehmen. Die für a) Zubereitung und b) Rücken bei jedem Sortimente verbrauchte Zeit ist besonders zu notiren.

Schon von einer kleinen Reihe von Versuchen (namentlich mit verschiedenen mittleren Transportweiten)* geben die

* Ich lege großes Gewicht auf freiwillige, nicht erzwungene Betheiligung der Lokalbeamten. Ein Zwang wird nur Unbedeutendes, wenig Vertrauen Verdienendes liefern.

** Voraussichtlich werden, wenn einmal das jetzt erst in's Leben getretene, aufblühende Institut der Versuchsanstalten sich möglichst ex- und intensiv entwickelt und organisirt hat, besonders die Direktivbehörden die Aufgaben stellen, deren Lösung als Bedürfniß der Zeit erscheint.

* Das ist die durchschnittliche Weglänge, auf welche die Raumeinheit jedes Sortiments bei dem Rücken in einem konkreten Schlag durch die Arbeiter getragen 2c. werden muß.

Durchschnittszahlen des Zeitaufwands pro Einheit (Raummeter, Hundert Wellen) gute Anhaltspunkte zur Lohnsbestimmung. — Uebrigens werden für jeden einzelnen Versuch angegeben: Zeitaufwand, Holzart, Alter, Bodenbeschaffenheit, Terrainneigung, Länge und Breite des Schlags, gebrauchte Werkzeuge, damit der die Zahlen Benutzende bei abweichenden Verhältnissen angemessen zu modifiziren vermag.

Anmerkung.

Speziell für das Rücken des Holzes könnte der Zeitaufwand ganz genau bestimmt werden mittelst eines, aus folgenden Betrachtungen resultirenden Verfahrens.

Man unterscheidet zwei Arbeitsgruppen. Die eine, ganz unabhängig von der Längenstrecke des Räumens, umfaßt ausschließlich das Aufnehmen und Ablegen des zubereiteten, zerstreut im Schlage umher liegenden Holzes (nämlich das Auflegen auf Tragbahre, Schiebkarren, auf Kopf, Schulter 2c. und ebenso wieder das Ablegen oder Abwerfen an die Abfahrtsstelle). Die andere Gruppe ist dagegen nur Funktion der Transportweite und bezweckt ausschließlich das Fortbringen aus dem Schlage an den Ort des Aufschichtens.

Zur Erzielung statischer Zahlen wäre das Rücken aller Sortimente jedesmal gegen Abend gleichzeitig von den (im Schlage noch beschäftigten) Arbeiterklassen vorzunehmen. Der eine Forstwart (Aufseher) hätte innerhalb des Schlags die Dauer des Aufnehmens und ein zweiter am Aufschichtungsort sowohl die Dauer des Abnehmens (Abwerfens), als auch diejenige der gesammten Arbeitszeit jeder Klasse zu notiren. Nach Addition der beiden ersten Positionen jeder Klasse und Abzug dieser Summe von der dritten erhält man für jedes Sortiment den Zeitaufwand für das Rücken, getrennt nach den beiden Arbeitsgruppen, d. h. einen konstanten für Auf- und Abnehmen und einen (je nach der Transportstrecke) variabelen für das Fortbringen des Holzes an die Abfahrtstelle.

Die auf solche Weise für die Dauer des Rückens erhobenen Zahlen erscheinen insoferne variabel, als sie nur für die mittlere Transportweite des betreffenden Versuchs gelten, und diese Weite bei anderen Versuchen sich jedesmal ändern kann. Deßhalb wäre allgemein die Rückungs-Dauer der Masseneinheit eines bestimmten Sortiments $= a + bx$, wenn a die Zeit für die von der Transportweite unabhängigen Arbeiten, b die Zeit für das Wegtragen pro Einheit der Transportstrecke und x die letztere Strecke selbst (= mittlere Transportweite) bezeichnet. Es sind sonach a und b konstante und x variabele Zahlen.

Hat man sich nun in einem bestimmten Forsthaushalt über die maximale durchschnittliche Weglänge (x) geeinigt, welche das Brennholz zu tragen den Arbeitern zugemuthet werden kann, d. h. die rationelle mittlere Transportweite $x = L$ festgesetzt, so erhält man durch Einführung dieser Größe in obiger Formel einen konstanten Ausdruck für den Zeitaufwand des Rückens jeder Sortimentseinheit. — Addirt man endlich hierzu noch den (nach früheren Regeln ermittelten) Zeitaufwand T für Zubereitung des Sortiments, so erhält man als konstanten Gesammt-Zeitaufwand für Zubereitung und Rücken des Sortiments $= (T + a) + b \cdot L$ und vermag mit Hilfe dieser Formel den Total-Hauerlohn festzusetzen.*

Wird dereinst das Prinzip: „Uebereinstimmung von Wegnetz mit Wirthschaftsnetz" durchgeführt, so daß die Abtheilungen von den denkbar dauerhaftesten Grenzen, d. i. Wegen und Eigenthumsgrenzen, umschlossen werden, welche jederzeit ein direktes Verbringen sämmtlichen Holzes an die Abfuhrwege gestatten; sind ferner die mittleren Transportweiten der Nutzungen reine Funktionen von der Abtheilungen Figur und Größe; und ist diese wieder von dem Abstande der Wege bedingt: so gipfelt die Beantwortung der Frage „über Betrag dieses Abstandes" nur in der Festsetzung einer rationellen mittleren Transportweite.

In meiner „Anleitung über Bau von Waldwegen" habe ich bereits vor 20 Jahren das wichtige Kapitel über Bestimmung dieser Transportweite je nach Neigung des Terrains eingehend behandelt und mathematisch begründet, indem ich die Holzmasse in flüssigem Zustande, gleichförmig über die Fläche ausgebreitet, unterstellte. Zugleich wurde daselbst angedeutet, welches Material die Praxis zu beschaffen habe, um die entwickelte Theorie auch zu verwerthen. Da aber hierzu wieder die Kräfte des Einzelnen nicht ausreichen, so wäre an die Versuchsstellen zu appelliren, um diese brennende Frage Hand in Hand mit der Lokalverwaltung zu erledigen. — Gegenwärtig wird die Entfernung der Wege mehr nach Gefühl und Usus bestimmt und hierbei s. v. v. mit der Stange im Nebel gefochten. Ist aber einmal ein Wegnetz angelegt, und erscheinen die Wegeabstände nicht rationell, so bleibt es auch das Wegnetz wohl für alle Zeiten. Nachträgliche Korrekturen (durch Einschalten und Kassiren von Wegstrecken) vermindern gewöhnlich in einer Richtung den Grad der Unvollkommenheit, erhöhen ihn aber in der anderen. Jeden Gewissenhaften drückt deßhalb das Gefühl, im Dunkeln zu tappen, weil ihm die Leuchte fehlt, die nur die Beschaffung des angedeuteten Materials anzuzünden vermag. — Auch bezüglich des hier zu befolgenden Verfahrens erlaube ich mir persönliche Wünsche und Ansichten demnächst mitzutheilen.

Ich habe oben betont, daß die Instruktion für die Versuchsanstalten auf gewissen Gebieten unseres Fachs keine beengenden Fesseln anlegen möchte. Denn hätten sich Lokalbeamten und Leiter einer Versuchsstation über Methode der Lösung einer Frage geeinigt und stünden der Ausführung allzu spezielle Bestimmungen entgegen, so müßte entweder gegen diese verstoßen werden, oder die Untersuchung unterbleiben. Vor der Hand möge sie die Experimentirenden innerhalb weiter elastischer Rahmen sich frei bewegen lassen. — Nur ganz allmählig und nach Behandlung vieler konkreter Fälle könnte, mit Verwerthung der gemachten Erfahrungen, gemeinsam von den Vertretern der Wissenschaft und

* In ganz analoger Weise bestimmt man den Total-Hauerlohn für das Nutzholz, falls dasselbe an die Abfuhrwege gebracht wird. Die billigste Methode des Transports findet sich Seite 216 meiner „Anleitung zum Bau von Waldwegen 2c. 1864" beschrieben. Das vollendetste Verfahren bedingte, statt eines gewöhnlichen Hinterwagens, einen besonders gebauten, starken, zweirädrigen Wagen mit hohen, breitreifigen Rädern, um (zwischen diesen, sowie unter Axe und Wettern) selbst die stärksten Nutzholzstämme, in deren Schwerpunkt aufgehängt und am vorderen Stammende mit Zugvieh bespannt, bequem an die Wege zu schaffen. — Derartige 2 rädrige Wagen gebraucht man in Sägemühlen, um die Stämme vom Lagerplatz in den Rahmen vor die Säge zu bringen. — Für jede Oberförsterei möchte wenigstens ein solcher Wagen als Gegenstand des Dieninventars angeschafft werden!

der Praxis eine detaillirte Instruktion ausgearbeitet werden.

Nach diesen mehr allgemeinen Wünschen erlaube ich mir, noch einige spezielle vorzubringen.

Nr. 4. Bezüglich der Modellstämme und der Massenaufnahme auf den Versuchsflächen.

Auf den bereits angelegten, im Allgemeinen gleichaltrig bestockten Versuchsflächen möchte neben einem gleichen Stammzahlprozent mittlerer Stärkeklassen- (oder Stärkestufen-*) Probestämme auch noch ebensoviele mittlere Modellstämme des ganzen Bestandes ausgewählt und etwa in halber Meßpunktshöhe (erstere mit einfachen, letztere mit gekreuzten Oelfarbstrichen) bezeichnet werden — um zu ermitteln a) wie lange die gezeichneten Exemplare mittlere Probestämme bleiben und b) ob und wie lange aus ihrem Längewachsthums-Verhältniß auf das des ganzen geschlossen werden kann.

Auf den im Forste Lorsch abgegrenzten Versuchsflächen wurden in entgegenkommender Weise derartige Probestämme ausgewählt und bezeichnet. Ich bin erbötig, die betreffenden Untersuchungen jedes Jahr anzustellen und die Resultate mitzutheilen.

Ueberhaupt erschiene eine jährliche Durchforstung und darauf erfolgende Bestandskluppirung sehr räthlich. Das Prinzip der Kontinuität würde besser gewahrt; die Beaufsichtigung der Probeflächen mehr kontrolirt; endlich die Massen der etwa entwendeten (dürren und unterdrückten) Stämme — aus deren (dann leicht abzuleitender) Kreisfläche und aus dem Verhältnisse der Kreisfläche des Durchforstungsholzes zu dessen Ergebniß — berechnet, um letzteres zu ergänzen und richtig zu stellen.

Die Bestimmung der jährlichen Bestandshöhen könnte dagegen periodisch geschehen durch successives Addiren der Längetriebe der Probestämme zu den vorhergehenden Höhen. — Im Besitze der richtigen jährlichen Kreisflächen und Höhen** des Bestandes könnte man später auch mit Hilfe guter Massentafeln die jährlichen Bestandsinhalte genau feststellen.

Wünschenswerth wäre es, bei Auswahl neuer Versuchsstellen außer Stärkeklassen- (oder Stufen-) Modellstämme auch gleichviele Bestands- (bei ungleichaltrigen Beständen gleiche Prozentzahlen Altersklassen-) Modellstämme außerhalb der Probefläche fällen zu lassen — um gleichzeitig die für die Praxis so wichtige Frage zu lösen: mit welchem Genauigkeitsgrade kubiren einerseits Stärkeklassen- und anderseits Bestands-Modellstämme (jede Altersklasse als Elementarbestand für sich behandelt) die Gesammtmasse?

---

* Stärkestufen sind die Größen, auf welche beim Kluppiren die Durchmesser am Meßpunkt abgerundet werden.

** Waren die ersten Bestandshöhen, und werden jedesmal die Höhen der (mit mittleren Stufen-Klassen- oder Bestandsstärken) zu wählenden Probestämme nach richtigen Prinzipien bestimmt, so sind solches auch die späteren Bestandshöhen (wie leicht zu beweisen).

Die Versuchsanstalten setzen die Stockhöhe = dem halben unteren Stammdurchmesser, erhoben nahe am Boden da, wo die Wurzelanläufe nicht mehr stark hervortreten. Diese Höhe ist eine unsichere, besonders bei der Buche, Hainbuche, Eiche, Linde, Erle ꝛc. Wäre nicht vorzuziehen, die Stockhöhe einem bestimmten aliquoten Theile des Durchmessers am Meßpunkte gleichzusetzen? Jedermann bezeichnete dann an demselben Stamme genau dieselben Punkte für den Stockabschnitt und erführe beim Gebrauch der (künftigen) Massetafeln genau die Stockhöhe jedes einzelnen Tafelstammes.

Nr. 5. Numerische Bestimmung des Schadens der Streunutzung und dessen Verminderungsgrads durch Umhacken des Bodens.

Es liegen Gemeindewaldungen mit mineralisch unkräftigem Boden vor, in welchen schon vom Stangenholzalter an seit einer längeren Reihe von Jahren jährliche Streunutzungen stattfinden. Gewissermaßen als Kompensation mußten die Eigenthümer jährlich einen bestimmten Bruchtheil der Waldfläche rauhschollig umhacken. Man wollte abschwächen: die Folgen der Bodenverhärtung durch Erleichterung des Eindringens und des Fixirens der wässrigen Niederschläge, sowie des Luftzutritts; sodann begegnen: der Boden-Verwilderung, -Verfilzung und -Versumpfung (an feuchten Stellen); endlich wollte man die Bildung einer neuen Streudecke fördern und deren Entwendung von dem rauhscholligen Boden erschweren. Die Augen müßte derjenige verschließen, der den wohlthätigsten Einfluß diesem Umhacken absprechen wollte. Allein die Frage bleibt zu erörtern: wie groß ist dessen Wirkung, numerischer Effekt?

Sehr rasch lieferte folgendes Verfahren schätzbares Material: In jedes Glied einer Bestandsreihe (derselben Bonitätsklasse) mit beispielsweise 10jähriger Altersabstufung legt man jedesmal drei (bei einander liegende) Versuchsflächen. Von zwei nutzt man — damit der Effekt in kürzester Zeit am sichtbarsten hervortrete — jährlich die Streu und hackt nur die erste rauhschollig um (die zweite nicht); die dritte behält ihre Streu (welche nöthigenfalls zum Schutz gegen Entwendung periodisch seicht untergebracht werden kann). Von vorn herein wird auf jeder der Flächen die prädominirende Masse aufgenommen. In jedem folgenden Jahre genügt Durchforstung, Bestandskluppirung und Höhebestimmung der (auf der Fläche) bezeichneten Modellstämme mittelst Besteigens oder eines genauen (auch die Höhe schiefstehender Stämme direkt angebenden) Hypsometers, um mit Massetafeln oder Reduktionszahlen zu kubiren. Bei der ersten Aufnahme wird die Masse auf jeder Fläche = 1,000 gesetzt und die folgenden Ergebnisse in dieser Einheit ausgedrückt. Schon wenige

Jahre brächten Material zur numerischen Bestimmung der Wirkungen.

Beispiel.

Es ergab ein Kiefernbestand auf seinen drei Versuchsflächen (I bis III):

im Alter.	I nicht umgehackt:	II umgehackt:	III verschont:
40	90 fm	75 fm	80 fm
41	90,81 fm	76,575 fm	80,560 fm
ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.	ꝛc.

sonach für Holzmasse im 40. Jahre = 1 gesetzt

im Alter	auf I	auf II	auf III
40	1,000	1,000	1,000
41	1,009	1,021	1,032,

folglich wurde der laufend jährliche Zuwachs (im 40./41. Altersjahre) durch Streuentnahme geschmälert:
auf Fläche I um (1,032 — 1,009) 100 = 2,3% der Bestandsmasse im 40. Jahre (d. i. $90 \times \frac{2,3}{100} = 2,07$);
auf Fläche II um (1,032 — 1,021) 100 = 1,1% ihres Massegehalts (d. i. $75 \times \frac{1,1}{100} = 0,825$ fm).

Dagegen wurde durch das Umhacken der Streufläche II deren Bestandszuwachs erhöht
um (1,021 — 1,009) 100 = 1,2% ihrer Bestandsmasse (d. i. = $75 \times \frac{1,2}{100} = 0,900$ fm).

Selbstverständlich liefert die schwerfällige Berechnung mit den Festmeterzahlen dieselben Resultate.*

Ueberhaupt verdienen vor den statischen absoluten Zahlen die prozentischen den Vorzug, so oft letztere dem Praktiker das meiste Interesse bieten und die Rechnung erleichtern, besonders wenn sie, mit ihrem ausgeprägten Charakter größerer Allgemeinheit besseren Einblick in Gang und Gestaltung der Naturerscheinungen gestatten, als einzelne absolute Zahlen.

Hätte man nun in jedem Gliede einer — menschlicher Beurtheilung nach derselben Bonitätsklasse angehörenden — Bestandsreihe mit den aufsteigenden Altern 40, 50, 60 und 70 obige drei Versuchsflächen gelegt, so fände man, wenn die Streunutzungen erst mit dem 40. Jahre beginnen, schon binnen 10 Jahren für einen ganzen 80jährigen Umtrieb das werthvollste Material, um den Nachtheil der Streunutzung und die Abschwächung desselben durch Bodenumhacken in den verschiedenen Bestandsaltern numerisch zu bemessen.

Selbstverständlich könnten die Zahlen nur dann einen erheblichen Grad von Genauigkeit in Anspruch nehmen und unter sich vergleichbar sein, wenn jedes Glied der Bestandsreihe gleiche Vergangenheit besäße, d. h. wenn es bis zum 40. Jahre von Streunutzung verschont (jungfräulich) geblieben und dann jährlich ausgerecht (ausgeschunden) worden wäre. Dagegen ließe sich die Anwendung der erhobenen statischen Zahlen für den einjährigen Turnus um so mehr beanstanden, je mehr dieser von dem seither ausgeübten abwiche. Für den Fall z. B. die ganze Bestandsreihe seither jungfräulich geblieben wäre, so würde durch den 10jährigen Versuch nur festgestellt: die Einwirkung der jährlichen Streunutzung und des Bodenumhackens auf den Zuwachs eines 40 und mehr Jahre alten jungfräulichen Bestands während seiner nächsten 10jährigen Lebensperiode.

Das vorgesteckte Ziel: im Laufe eines kurzen Zeitraums die genannten Einwirkungen auf eine Bonitätsklasse, bei Unterstellung eines bestimmten Streuturnus, für eine ganze Umtriebszeit mit großer Zuverlässigkeit numerisch festzustellen — würde dagegen mittelst jener Bestandsreihe um so sicherer erreicht, je mehr a) der Streuturnus auf den Versuchsflächen zusammenfiele mit dem auf der Bestandsreihe seither üblichen (z. B. 5jährigen, bei welchem auf den Flächen I und II während des 10jährigen Versuchs 2mal die Streu genutzt würde), und je mehr b) es gelänge, in jedem Bestande eine zur Versuchsfläche III geeignete, noch jungfräuliche Stelle zu finden.

Uebrigens wird der Praktiker die Resultate eines jeden derartigen, mehr oder weniger das Gepräge der Vollkommenheit und Befriedigung an sich tragenden, Versuchs mit Dank ergreifen — sobald nur alle maßgebenden faktischen Verhältnisse so genau und detaillirt angegeben sind, daß er durch Ab- und Zugeben das Dargereichte verwerthen kann, bis ihm noch Besseres geboten wird.*

Nochmals wäre zu betonen, daß die absoluten Massen jener Bestandsreihe irrelevant erschienen, und der Zuwachsgang maßgebend ist. Was hier speziell die Ertragstafeln betrifft, so ist nur die Holzmasse Eines beliebigen Alters (z. B. des 50. bei 100jähriger Umtriebszeit) der Einheit gleich zu setzen, und in dieser die Masse aller übrigen Alter auszudrücken. Gelten dann wieder beide als Koordinaten einer konkreten Kurve, welche, mit möglichster Beibehaltung, nur an den Stellen, wo sie gegen das allgemeine Zuwachsgesetz verstößt, in eine ideale korrigirt wird: so liefert diese das Material für die Ertragstafel der betreffenden Bonitätsklasse.

Die Behandlung aller jener Fälle setzt aber voraus strengste Kontinuität bei den (am besten jährlichen) Durchforstungen, d. h. Befolgung der goldenen Regel: „früh, oft und wenig" zur Erhaltung normalen Schlusses. Alle Verstöße gegen Stetig-

* Wäre z. B. die Fläche I von Streunutzung verschont geblieben, so bestünde auf ihr dasselbe Zuwachsverhältniß wie auf III, und berechnete sich zu Ende des 41. Jahres ihre Bestandsmasse x aus der Proportion

$$80 : 82,560 = 90 : x = 92,880$$

In Folge der Streunutzung beträgt sie aber = 90,810,

folglich ist Zuwachsverlust = 2,070 (wie oben).

Hätte man ferner die Fläche II nicht umgehackt, so wäre ihr Bestand bis Ende des 1. Jahres so zugewachsen wie der auf I und seine Masse herzuleiten aus

$$90 : 90,81 = 75 : x = 75,675.$$

In Folge des Umhackens beträgt sie aber = 76,575

und hat sonach an Zuwachs gewonnen = 0,900 (wie oben).

* Das schon im Eingang bei Aufstellung der Ertragstafeln empfohlene System: den Zuwachsgang des Einzelbestandes durch denjenigen einer Bestandsreihe zu repräsentiren — dürfte für alle analoge Fälle gelten, wo binnen kleinen Zeitabschnitts Erfahrungen für die ganze Lebensdauer eines Bestandes gesammelt werden sollen, welche solange volles Vertrauen verdienen, bis sie in größter Vollkommenheit an einem Einzelbestand selbst, gewöhnlich aber erst nach Verlauf einer langen Umtriebszeit, erhoben worden sind. (So hätte man z. B. zwecks Bestimmung der Wirkung des einjährigen, vom 40. Altersjahr beginnenden Streuturnus die Bodenausschändung auf I und II in einem 40jährigen jungfräulichen Bestande während 60 Jahren vorzunehmen, dagegen III intakt zu belassen, um genaue Zahlen für eine 100jährige Umtriebszeit zu erhalten, und mittelst dieser die früheren provisorischen, aus nur 10jährigem Versuch resultirenden, zu prüfen und zu ersetzen.)

Für das Gebirgsterrain gilt hierorts, namentlich bei stärkerer Neigung der Hänge, der parador lautende Satz: „periodische (aussetzende) Streunutzung bringt denselben Nachtheil wie die jährliche". — Gewöhnlich verhärtet und verfilzt schon nach einmaliger, gründlicher Streuentnahme die Bodenoberfläche, und werden dann Streu und Nadeln jedes Jahr von den ausgedehnten Hängen nach der Tiefe (in die Mulden ꝛc.) von Wind und Regen gejagt und geschwemmt. — Gibt nun hier mit gutem Gewissen der Wirthschafter die hochaufgeschichtete Streu von verhältnißmäßig kleinen Flächen mit frischem Boden periodisch ab, so erhält gleichwohl der Konsument von beträchtlichem Terrain mit trockenem Boden den jährlichen Streuertrag.

Solche Mißstände machen sich besonders da bemerkbar, wo versäumte Durchforstung und Wegnahme verdämmenden Treibholzes (anstatt ganz allmählig zu lichten und beziehungsweise vorerst hoch zu entgipfeln) auf einmal — dem Kontinuitäts-Prinzip zuwider — „tüchtig nachgeholt und gehörig Luft gemacht wird, damit die Bäume räumlicher zu stehen kommen und bessere Kronen bilden;" sowie ferner da, wo zu frühzeitig, vor Beendigung des Hauptlängewuchses und Unterpflanzung mit sich schließendem Bodenschutzholz, Lichtungshiebe eingelegt werden. Erfolgt dann an (Südost- und Süd-) Hängen eine gründliche Streunutzung, so sind alle Bedingungen zum Siechthum der Bestände gegeben — auch wenn nicht durch Umlegen schlanker Stämme, durch Schneedruck ꝛc. der Grad abnormer Lichtung noch verstärkt wird. Das Uebel wird immer größer durch weitere Streunutzungen (bezw. Streuentführung), weil die Reproduktion der Blätter und Nadeln selbst immer mehr abnimmt, deßhalb die Kronen immer lichter werden und den Boden immer weniger schützen. U. E. könnte hier nur Umhacken des Bodens und (in Lichthölzern) gleichzeitiger Unterbau mit Schutzholz die Folgen der Bodenausschändung in erheblichem Grade paralysiren.

Vermöchten nur einmal alle deutschen Versuchsanstalten den, auf numerische Nachweise gestützten, Ausspruch zu fällen: „daß das Umhacken des Bodens die Nachtheile der Streunutzung in hohem Grade aufhöbe," so käme sicher ein Gesetz zu Stande, wonach die Reinerlöse aus Streu zum Umhacken der Streuflächen verwendet werden müßten.

Wenn einerseits die Nothwendigkeit der Streuabgabe anerkannt, anderseits der dem Walde dadurch zugefügte Schaden mit Zahlen nachgewiesen wird, so liegt die Schlußfolgerung nahe: daß das nothwendige Uebel nur geduldet werden kann, um das Streubedürfniß zu decken, nicht aber, um eine Einnahmequelle zu beschaffen, und daß deßhalb der Erlös aus den Wunden, die dem Walde geschlagen werden, vor Allem für Beschaffung einer Arznei zur Heilung derselben dienen muß!!

In einem jeden von der Regierung zu kontrolirenden Gemeindehaushalt kann doch selbstverständlich verlangt werden, daß eine mit einer unvermeidlichen, sich regelmäßig wiederholenden, Sachbeschädigung verbundene Einnahme in erster Linie zur Entschädigung (möglichsten Wiederherstellung des beschädigten Gegenstands) verwendet werde.

Man wird es ganz natürlich finden, daß die einem Haushalt auferlegten, wenn auch von dem allgemeinen Interesse bedingten Geldopfer vorweg aus der direkten Rente gedeckt werden, welche sie etwa abwerfen sollten. Z. B. Zinsen aus einer Schuld für Bau einer Brücke und deren Unterhaltungskosten: aus dem zu erhebenden Brückengeld. Die Gemeindeangehörigen dürfen nicht den widersinnigen Anspruch erheben, daß das Brückengeld zur Deckung anderer Ausgaben verwendet, oder gar unter sie vertheilt werde, etwa weil man die Kosten für Unterhaltung des sehr solid ausgeführten Bauwerks ersparen könne, dessen Einsturz auch ohne Unterhaltung kaum in unabsehbarer Zeit zu besorgen wäre. — Ebenso widersinnig erschiene die ganz analoge Forderung: den Streuerlös unter die Bürger zu vertheilen, oder als regelrechtes Einkommen zur Deckung anderer Ausgaben, statt zum Umhacken des Bodens zwecks Entschädigung des beschädigten Walds zu verwenden — sobald festgestellt wäre, daß jene Lockerung den Zuwachsverlust (durchaus oder theilweise) wieder ersetzte.

Nr. 6. Wirkung des Bodenschutzholzes.

Um den Effekt des Unterbaus von Schatten- unter Lichtholz durch Zahlen auszudrücken, wären zu Untersuchungsflächen solche normale Bestandsstellen zu wählen, welche

a) bereits mit Bodenschutzholz versehen sind, sei es künstlich durch Menschenhand, oder natürlich durch Vogelsaat ꝛc., um deren Zuwachsprozente zu vergleichen mit denen, welche
b) ceteris paribus frei von Schutzholz sind und waren.

Auch hier sind die absoluten Massen nicht entscheidend. Die kleine Versuchsfläche in einem nicht unterbauten Bestandstheile kann zufällig mehr Holzmasse aufweisen, als ein unterbauter, ohne den Schluß zu gestatten, daß die Wirkung des Unterbaues eine nachtheilige sei. Nur das Verhältniß des Jahreszuwachses ist maßgebend.

Selbstverständlich entscheidet ferner hier nicht blos das Bestands-, sondern auch das Schutzholzalter.

keit veranlassen Abnormitäten. So können plötzlich starke Durchforstungen, Lichtungshiebe u. dergl., durch Verringerung der prädominirenden Massen, den laufenden Zuwachs und dessen Prozent auf einmal negativ machen und letzteres wieder sofort zu enormem Steigen bringen — dem Zuwachsgang des bleibenden Bestands mit einemmal den Zuwachs-Charakter des Einzelstammes aufprägend. Derartig behandelte Bestände sind ungeeignet zur Erhebung solch statischer Zahlen, welche ein stetiges Wachsthum bedingen. Für die Fälle, wo spezielle Wirthschaftsregeln einen abnormen Zuwachsgang hervorrufen, sind besondere Zahlen aufzustellen.

Während in einem Bestande mit älterem Schutzholz beim Vergleich mit einem von jeher schutzholzfreien der größere Zuwachseffekt sogleich hervortritt, so wird sich bei einem neu unterbauten Bestande die Wirkung erst später bemerklich machen, nachdem das Schutzholz den Boden rein, locker und fruchtbar gemacht und angemessen große Stammtheile eingehüllt hat.

Der hiesige Forst böte in einigen Oberförstereien treffliche Gelegenheit, Material für fragliche Zwecke zu sammeln. In älteren und jüngeren Kiefernbeständen finden sich große Flächen-Komplexe mit älterer und jüngerer Vogelsaat so vollständig unterbaut, wie durch Kunst nicht besser hätte geschehen können. — Ferner begann man für künftige Versuchszwecke in Eichenstangenhölzern regelmäßig abgegrenzte, nebeneinander liegende Stücke mit verschiedenen Holzarten (Rothbuche, Hainbuche, Fichte, Weißtanne) zu unterbauen und wieder dergleichen Stücke leer zu lassen.

Empfehlen dürfte es sich, beim Unterbau noch zu unterscheiden zwischen Pflanzung (mit verschiedener Weite) und Saat, um die Zuwachs-Effekte bezüglich Masse und Qualität an Ober- und Unterholz festzustellen.

Voraussichtlich wird, bei Durchführung der Nutzholzwirthschaft, das Bodenschutzholz bei Deckung des Bedürfnisses an Brenn- und schwächerem Nutzholz eine hervorragende Rolle spielen, und wird die Erstrebung der Normalität hinsichtlich der Auswahl der Holzart, sowie der Bestandspflege bei Ober- und Unterbestand Ziel der Wirthschaft sein — wenn auch bei beiden der Begriff der Vollkommenheit ein verschiedener bleiben mag. Sollte eine derartige Ansicht keine Billigung finden, und das Bodenschutzholz nur den durch seinen Namen ausgedrückten Zweck erfüllen: so könnte auch dem Wirthschafter eine Bodenbedeckung mit Brom- und Himbeeren, Schwarz- nnd Weißdorn, Pfaffenhütchen, Hartriegel u. a. m. genügen. Man sollte statt „Bodenschutzholz" einen Namen mit umfassenderem Begriff wählen (etwa Unterbestand, Bodenbestand?).

Allerdings hätten die Versuchsstationen unbegrenztes Material aufzubringen, um Fragen: in welchem Alter, mit welcher Holzart, nach welcher Kulturmethode die verschiedenen Lichthölzer, je nach ihren Bestands- und Standortsverhältnissen zu unterbauen seien? wie der Bodenbestand zu unterziehen sei? 2c. — erschöpfend und mit Zahlen begründet zu beantworten. Lange Zeit müssen sich die Anstalten auf Lieferung von Aphorismen beschränken und die Faktoren der behandelten Fälle genau beschreiben, damit die Resultate von dem Praktiker bei anderen konkreten Verhältnissen entsprechend abgeändert werden können. Nur ganz allmählig werden aus dem sich anhäufenden Stoffe allgemeine Regeln entstehen.

Nr. 7. Untersuchungen über Ursache der Schütte auf den Kiefernsaatbeeten.

Viele Praktiker glauben, daß Frost die Ursache und Pilz die Folge der Schütte sei.

Diejenigen, welche die Schütte in einem gestörten Verhältniß zwischen Verdunstung und Wiederersatz des Wassers finden wollen, empfehlen schließlich Mittel, die gegen Frost schützen.

Die Frage nun, ob Frost die Schütte veranlasse, wäre am sichersten von den Versuchsstationen zu entscheiden, welche über die vollkommensten Hilfsmittel verfügen, wie: ein im Experimentiren geschicktes, mit metereologischen Kenntnissen ausgerüstetes Personal; denen zuverlässige, geschulte, Assistenten, sowie genügende qualifizirte Handarbeiter zu Gebote stehen; vorzügliche Thermometer und Bedachungs-Geräthschaften (Deckfenster 2c.), Forstgärten mit Kiefernsaatbeeten, vorgerichtet zum sichersten und bequemsten Experimentirer.

Ich unterstelle rationelle Erzeugung zahlreichster, kräftigster, nach 2 Seiten beasteter Sämlinge, diese sollen deßhalb ganz dichte, schmale Linien bilden, die etwa 6 cm von einander abstehen, aber keineswegs mehere Zentimeter breite Vollsaat-Streifen, in welchen nur die Randpflanzen sich einseitig beasten, während die übrigen verzärtelte Vollsaatstämmchen bilden. Jene Saatlinien entstehen durch Eindrücken einer Serie dreiseitiger, unten scharfkantiger Latten von der Länge der Beetbreite, an beiden Enden durch Querleisten unter sich verbunden. Wird dieses Lattensystem quer über die gleichgerechten, mit Kulturerde überstreuten, Beete gelegt, eingedrückt, in dieser Lage mehrmals (horizontal) hin- und hergezogen und in die entstandenen Furchen sanft eingepreßt, so laufen deren beide Böschungswände in scharfen Sohlenlinien zusammen. In diese wird der Kiefernsame aus dem Winkel eines zusammengefalteten Kartenblatts vorsichtig so einlaufen lassen, daß Korn an Korn sich einzeilig reiht. Schließlich werden die Furchen mit Kulturerde ausgefüllt nnd mittelst gestielten Bretts angedrückt.

Nach dem vollständigen (nöthigenfalls durch Begießen zu beschleunigenden) Erscheinen* der Kiefernlinien wäre ein ganzer Komplex von Saatbeeten zu vier Versuchsreihen zu formiren, um festzustellen, ob die Schütte durch Frost überhaupt und eventuell durch Früh-, Winter- oder Spätfrost (oder durch eine Kombination dieser Fröste) hervorgerufen werde.

Erste Versuchsreihe.

Um jeglichem Froste zu begegnen, werden die Beete im 1. Frühjahr, so oft Spät- (Frühjahrs-) Frost zu besorgen ist, nur des Abends überdacht, dagegen am Tage, wenn das Thermometer über Null gestiegen ist, entdacht gelassen, um die Entwickelung der Sämlinge nicht zu hemmen. Nach Ablauf der Spätfrost-Periode bleiben die Beete frei bis zum Eintritt der Früh- (Herbst-) Fröste (der ersten Nachtreife — hierorts wohl schon Mitte September). Von da kann die anfangs ganz lichte, später, bei Eintritt der Winterfröste zu verstärkende Bedachung verbleiben bis zur Verwendung der nun 1jährigen Sämlinge im 2. Frühjahr — nachdem jedoch vorher, bei Nachlassen der Winterkälte, das Dach wieder entsprechend gelichtet worden

* Schon innerhalb der Periode ihres Aufgehens, so lange der Same, um mich vulgär auszudrücken „noch in der Milch liegt", sind die Sämlinge gegen Nachtfröste während der Froststunden (aber auch nur während dieser!) zu schützen.

war. (Wer die Kosten nicht zu scheuen braucht, könnte nach Aufhören der Winterkälte wieder das für das 1. Frühjahr empfohlene Be- und Entdachen, zwecks Abhärtung der Pflanzen, wiederholen).

Zweite Versuchsreihe.

Die Sämlinge werden nur den Frühjahrs- (Spät-) frösten ausgesetzt, (d. h. sie bleiben nur während deren Periode im 1. und 2. Frühjahre unbedacht) und werden im Uebrigen wie vorher behandelt.

Dritte Versuchsreihe.

Die Sämlinge entbehren nur des Schutzes gegen die Herbst- (Früh-) Fröste.

Vierte Versuchsreihe.

Die Beete bleiben nur während der Winterfröste unbedacht.

Mittelst einer fünften Versuchsreihe von Beeten ohne jegliche Bedachung wäre in Verbindung mit der ersten noch zu konstatiren, ob der Schutz gegen die Schütte den Schutz gegen die drei Fröste bedingte, bezw. ob die Schütte durch Zusammenwirken der drei Fröste bedingt würde.

Ob endlich noch ein Versuch mit Zulassung je zweier Fröste — analog dem Ausschluß je zweier in zweiter und fünfter Reihe — erforderlich werde, darüber wäre erst nach dem Operiren mit obigen vier bezw. fünf Reihen zu entscheiden.

Gleichzeitig mit diesen Versuchen wäre noch eine weitere Frage: „Unter welchen Verhältnissen läßt die Verpflanzung zweijähriger, ballenloser Kiefernpflanzen ein Anschlagen erwarten?“ dadurch zu lösen, daß man auf einem kleinen Bruchtheil eines Beetes jeder Versuchsreihe die Pflanzen zweijährig werden und in's Freie versetzen, dagegen auf einem weiteren Bruchtheil des Beetes die Sämlinge stehen ließe, um ihre Entwicklung zu beobachten. — Hierorts haben die sorgfältig und mit mannigfachen Modifikationen versuchsweise ausgeführten Schlagkulturen mit zweijährigen ballenlosen Kiefern die traurigsten Resultate geliefert, während dergleichen Ballenpflanzungen vollständig anschlugen. (Sollten die Kiefern etwa nur so lange ballenlos zu versetzen sein, als sie noch keine Nadel-Paare besitzen?). Von anderen Seiten werden dagegen zweijährige ballenlose Kiefern förmlich empfohlen. Ob diese Empfehlung unter besonderen Standorts- und Witterungsverhältnissen wirklich eine gerechtfertigte sei, oder ob nicht vielmehr ein Irrthum 2c. vorliege — möge vor dem Forum der Versuchsstationen entschieden werden.

Zur Lösung der Schüttenfrage eignen sich besonders die erwähnten Deckfenster mit Charnieren zum Auf- und Zudecken der umrahmten Beete, um mit größter Bequemlichkeit, Sicherheit und Schärfe die Beobachtungen anzustellen. Sie gewähren ausreichenden (nöthigenfalls durch Auflegen von Strohmatten zu verstärkenden) Schutz gegen Frost und gestatten Stillung jedes Verlangens der Sämlinge nach ungeschmälertem Zutritt von Luft, Licht, Thau, Regen und Abhärtung.

Für die Praxis wäre jene Lösung eminent wichtig wegen der ausgedehnten Kulturen mit einjährigen Kiefern und des häufigen Verderbens des Kulturmaterials. — Wäre Frost als Ursache konstatirt, so würden unbeanstandet die Kosten für Einrichtungen bewilligt zur (billigsten) konzentrirten, gegen Mißrathen gesicherten, Anzucht einjähriger, normaler Kiefern für große Bezirke (Provinzen oder mindestens Forste).

Weit entfernt, in Vorstehendem meine Ansichten Anderen aufzudrängen, wollte ich nur die etwa mit mir sympathisirenden Praktiker anregen, mit ihren Wünschen und Vorschlägen ebenfalls hervorzutreten. — Wohl viele fühlen sich zu dem einen oder anderen Gegenstand vorzugsweise hingezogen, und es ist dann schade, wenn dieser Drang nicht auf richtiger Bahn zur Aeußerung kommt. Manche Arbeit und gute Idee kann dann für die Forststatik verloren gehen; und ist dies um so bedauerlicher, als die Masse desjenigen Materials, was unter Mitwirkung der Lokalbeamten zu beschaffen ist, unbegrenzt erscheint. Wird aber dasselbe nach vereinbarter Methode erhoben, so bietet es jedesmal einen willkommenen Baustein für das riesige Gebäude der Forststatik. Zur Lieferung von Beiträgen muß der Gedanke anregen, daß solch' qualifizirter Baustoff dankbar angenommen und bei Errichtung jenes imposanten Tempels der Wissenschaft und Praxis benutzt wird, der als Unikum und als Sinnbild deutschen Fleißes, deutscher Gründlichkeit und Einheit gelten darf.*

Aus Oesterreich.

Das endgiltige Ergebniß der Grundsteuerregelung.

Das große Werk der Grundsteuerregelung in Oesterreich ist bereits vollendet, und wollen wir in nachstehenden Zeilen versuchen, den geehrten Lesern dieses Blattes auf Grund eines Berichtes des Finanzministers an das Abgeordnetenhaus, sowie einer höchst beachtenswerthen, vom Direktor der K. K. statistischen Zentralkommission Hofrath K. Th. v. Inama-Sternegg, veröffentlichten Abhandlung** ein kleines, übersichtliches Bild dieses Regulirungswerkes vorzuführen.

Eine neue Vermessung der Gründe hat aus diesem Anlasse nicht stattgefunden, sondern es wurden nur die seit der letzten Vermessung eingetretenen Kultur- und Objektsänderungen, insoweit letztere bei der Evidenzhaltung nicht zur Anmeldung gelangt sind, an Ort

* Vorstehender Brief ist uns im Dezember vor. Jahres zugegangen. Die Redaktion.

** Die definitiven Ergebnisse der Grundsteuerregelung in Oesterreich. Von Karl Theodor von Inama-Sternegg. 8°. 28 S. Wien, 1884. Alfred Hölder.

und Stelle untersucht und in den bereits vorhandenen Katastralmappen berichtigt. Allein selbst durch dieses Verfahren ergaben sich nicht unwesentliche Areal-Differenzen, deren Richtigkeit allerdings nicht verbürgt werden kann, weil die neue Flächenziffer nicht auf einer systematisch durchgeführten Landesvermessung beruht. Bei Gelegenheit der Volkszählung 1880 wurde eine Gesammtfläche des Grundbesitzes von 299 984,25 □ klm konstatirt, während dieselbe nach den definitiven Ergebnissen des Katasters 300 022,18 □ klm beträgt. Immerhin hat aber auch dieses Verfahren zu manch' wahren Berichtigungen der alten Flächenangaben geführt, zumal wenn erwogen wird, daß die Gesammtzahl der Reklamationen sich auf 14 033 855 Parzellen erstreckte, wodurch auch der Umfang der zu bewältigenden Arbeit illustrirt wird.

Die gesammten steuerfreien Flächen des stabilen Katasters und der Grundsteuerprovisorien für 5 888 248 Joch lösen sich nach der genaueren Unterscheidung in den definitiven Ergebnissen der Grundsteuerregelung auch in unproduktive Flächen mit zusammen 1 578 047 Joch* und in sonstige steuerfreie Grundflächen mit 1 133 013 Joch, wozu noch ein Bauareal von 263 550 Joch hinzukommt. Es wird demnach der unproduktive Boden nicht mehr wie bisher mit 6,44 %, sondern mit rund 3 % zu veranschlagen sein.

Um die Katastralflächen der einzelnen Kulturarten des alten und des neuen Systems miteinander zu vergleichen, müssen die sogenannten „gemischten Kulturen" des alten Katasters auf einfache zurückgeführt werden. Hiernach haben in den Ländern des stabilen Katasters** eine Vermehrung erfahren:

Aecker	mit	364 707	Joch oder	26,3 %
Gärten	„	177 962	„ „	12,9 %
Weingärten	„	68 603	„ „	4,9 %
Waldungen	„	668 087	„ „	48,1 %
Seen, Sümpfe, Teiche	„	108 803	„ „	7,8 %
zusammen		1 388 162	Joch oder	100,0 %

Eine Verminderung haben dagegen erfahren:

Wiesen	55 038	Joch oder	4,6 %
Hutwaiden und Alpen	1 148 336	„ „	85,4 %
zusammen	1 203 378	Joch oder	100,0 %

Speziell die Waldungen haben in allen Ländern einen wenn auch sehr ungleichen Zuwachs ihrer Katastralfläche erhalten; prozentuell am stärksten ist sie in Dalmatien mit 39,5 % und im Küstenland mit 28,0 %, dann folgt Krain mit 9,7 %, Kärnthen mit 8,7 %, Niederösterreich mit 6,6 %, Steiermark mit 5,8 %, Schlesien mit 5,3 %, Mähren mit 5,1 %, Oberösterreich mit 1,8 %, Salzburg mit 0,7 % und Böhmen mit 0,1 %. Dagegen haben die Hutwaiden, mit Ausnahme von Salzburg, überall abgenommen und dies jedenfalls zu Gunsten der Waldungen. Wenn wir den gesammten Zuwachs des Wald- und des Seeareals mit dem Abgange der Waiden kompensiren, so erübrigen noch immer 371 446 Joch Waide, welche im neuen Kataster in höher stehende Kulturen eingereiht sind. Im Ganzen erhalten wir aus den definitiven Ergebnissen der Grundsteuerregelung für die Länder des stabilen Katasters das Bild eines erheblichen reellen Kulturfortschrittes. Insbesondere ist eine Zunahme der Intensität unserer Bodenkultur durch das Zurücktreten der Waiden zu Gunsten der Wälder und zum Theil der Aecker, sowie eine Steigerung der Gärten und Weingärten konstatirt.

Wesentlich unvollkommener ist die Orientirung, welche wir über die Veränderungen der Kulturarten für die Länder der Grundsteuerprovisorien* erhalten. Bei der Unsicherheit der älteren Flächenangaben, der einzelnen Kulturen in diesen Ländern, lassen sich keine sicheren Vergleiche anstellen.

Eine noch weitergehende Einwirkung als auf die Flächenverhältnisse hat die Grundsteuerregelung auf den Reinertrag der steuerpflichtigen Grundstücke genommen. Während die steuerpflichtige Fläche, nach Abzug der früher steuerpflichtigen Bauarea um 6,6 % zugenommen hat, weist der Reinertrag eine Steigerung um 24 494 801 fl. oder 17,4 % auf. In den Ländern des stabilen Katasters hat sich der Durchschnitts-Reinertrag pro Joch von 3,95 fl. auf 4,42 fl., also um 47 kr. erhöht. Diese Zunahme muß vornehmlich auf Rechnung höherer Reinertragssätze gesetzt werden.

An der Gesammt-Vermehrung des Reinertrages partizipiren:

die	Aecker	mit	8 543 256	fl. oder	51,6 %
„	Wiesen	„	2 069 798	„ „	12,5 %
„	Gärten	„	2 075 307	„ „	12,6 %
„	Waldungen	„	3 619 982	„ „	21,3 %
„	Seen, Sümpfe, Teiche	„	329 094	„ „	2,0 %
	zusammen		16 637 437	fl. =	100,0 %

Dagegen an der Verminderung:

die	Weingärten	mit	243 109	fl. oder	13,4 %
„	Hutwaiden und Alpen	„	1 568 322	„ „	86,6 %
	zusammen		1 811 431	fl. =	100,0 %

Um zu sehen, welche Ursachen auf die differente Betheiligung der einzelnen Kulturarten eingewirkt haben, müssen die Veränderungen in dem Durchschnittsertrage pro Joch der einzelnen Kulturarten und die Differenzen der Flächen derselben in Betracht gezogen werden. Speziell beim Waldlande hob sich der durch-

* Der neue Grundsteuer-Kataster ist, weil vor Einführung des metrischen Maßsystems bereits in Angriff genommen, noch in niederösterreichischen Jochen à 0,5754642 ha angelegt.

** D. i. in Nieder-Oesterreich, Ober-Oesterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnthen, Krain, Küstenland, Dalmatien, Böhmen, Mähren und Schlesien.

* D. i. in Tyrol, Voralberg, Galizien und Bukowina.

schnittliche Reinertrag pro Joch von 1,38 fl. auf 1,63 fl.; und wenn wir die neuen Durchschnittserträge auf die Flächen des früheren Katasters anwenden, so ergibt sich zwischen den Ansätzen von früher und jetzt bei den Waldungen eine Vermehrung des Reinertrages um 1 060 238 fl. Von der Gesammtvermehrung des Reinertrages entfallen beim Waldlande auf Rechnung des erhöhten Durchschnittsertrages 70,7 %, hingegen nur 29,3 % auf Rechnung der Vermehrung der bezüglichen Flächen. Es stellt sich sonach die gesammte Steigerung des Reinertrages bei den Waldungen überwiegend als Resultat einer Erhöhung der Durchschnittserträge pro Joch dar.

In den Ländern der Grundsteuerprovisorien vermehrte sich die steuerbare Fläche von 16 370 275 Joch auf 19 099 299 Joch, und der Reinertrag von 22 371 024 fl. auf 31 371 128 fl., demnach pro Joch von 1,37 fl. auf 1,64 fl. Die Steigerung des durchschnittlichen Reinertrages pro Joch beträgt also hier nur 27 kr. und würde demnach, auf die alte steuerbare Grundfläche angewendet, eine Erhöhung des Reinertrages um nur etwas über 4,4 Millionen Gulden ergeben. In diesen Ländern spielt somit die Einbeziehung bisher steuerfreier Gründe in die Besteuerung die wichtigste Rolle.

Die durchgreifenden Veränderungen, welche die Grundsteuerregelung herbeigeführt hat, mußten auch die Antheile bedeutend verschieben, welche den einzelnen Ländern an der Grundsteuer zufielen.

Der gesammte Reinertrag der steuerpflichtigen Grundstücke stellte sich nach der definitiven Regulirung auf 164 939 218 fl. gegen 140 444 917 fl. zu Ende 1880. Abgesehen von den Ländern der Grundsteuerprovisorien ist eine Mehrbelastung hauptsächlich für Niederösterreich und Steiermark, in zweiter Linie für Mähren, eine Entlastung vorwiegend für Böhmen, dann für Krain und einigermaßen für Schlesien eingetreten.

Das Steuerprozent hat sich für die provisorische Periode mit 22 1/10 ergeben und für die definitive Bemessung im Hinblicke auf die stattgefundene Herabminderung der Reinertragshauptsumme mit 22 7/10 beziffert.

Der neue Kataster ist ebenso wie der stabile ein Parzellen-Kataster, d. h. ein Kataster der besteuerten Grundflächen, und nicht ein Eigenthums- oder Guts-kataster. Es ist ihm daher auch die Anzahl und Vertheilung der Grundbesitzer oder Grundbesitzungen nicht unmittelbar zu entnehmen; obzwar sich daraus immerhin Zusammenstellungen über die Grundbesitz-Einheiten ableiten lassen. Die Zahl der Grundsteuerträger beträgt im Ganzen 4 116 216. Auf einen Grundsteuerträger entfallen durchschnittlich an Besitzungen 1,26, an steuerbarer Grundfläche 11,94 Joch, an Reinertrag 40,08 fl.

Hofrath Inama-Sternegg hat auch auf Grund der aus den Ergebnissen der Grundsteuerregelung gewonnenen Daten eine Bewerthung der gesammten besteuerten Fläche versucht. Für das Waldland konnte hierbei nur der Steuerwerth, d. h. das 72fache der Grundsteuer in Ansatz gebracht werden. Er beziffert sich auf 342 177 722 fl. Für die ökonomischen Kulturen dagegen ergibt sich aus dem Verhältniß der ermittelten Pachtrente zu dem Katastralreinertrage eine Gesammtziffer von 3 922 648 094 fl. Es würde sich somit der Gesammtwerth der steuerpflichtigen Grundstücke auf 4 264 825 816 fl. belaufen, was einer nahezu 3,87 prozentigen Verzinsung in ihrem Gesammtreinertrage gleich käme.

Allerdings müssen wir diese Ziffern mit Reserve aufnehmen, da bei einem Parzellenkataster jene besonderen Werthelemente nicht zur Geltung gelangen können, welche nicht an der Parzelle als solcher haften, sondern in der ökonomischen Zusammenfassung derseben zur Gutswirthschaft und in den volkswirthschaftlich werthvollen Verhältnissen eines Gutes überhaupt gelegen sind.

-r-

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Versammlung des Hils-Solling-Forstvereins in Einbeck am 4. bis 6. August 1884.

Von Forstassistent R. Schreiber in Braunschweig.

In der vorigen Vereinsversammlung zu Northeim war als Versammlungsort für das Jahr 1884 die Stadt Höxter in Aussicht genommen worden; nachdem aber der Harzer Forstverein in seiner Versammlung in Lauterberg im Jahre 1883 den Beschluß gefaßt hatte, im Jahre 1884 keine Versammlung abzuhalten und der Einladung des Hils-Solling-Forstvereins zur Theilnahme an seiner Versammlung Folge zu leisten, wurde seitens des letzteren Vereins die zwischen den beiderseitigen Vereinsgebieten belegene Stadt Einbeck, welche von allen Seiten mit der Eisenbahn bequem zu erreichen ist, als diesjähriger Versammlungsort gewählt. So zählte denn die Versammlung etwa 100 Theilnehmer aus beiden vorgenannten Vereinsgebieten.

Den ersten Punkt der Tagesordnung bildete die

Verhandlung über die geschäftlichen Angelegenheiten des Vereins und erwähnte der Vorsitzende, Forstmeister Wallmann-Hannover, hier zunächst eines Schreibens des Landforstmeisters Mayer in Straßburg, in welchem der Verein ersucht wurde, zu dem bekannten Entwurfe des Oberforstmeisters Tilmann in Wiesbaden zu Satzungen für den zu gründenden Reichsforstverein Stellung zu nehmen. Unter Bezugnahme auf die diesen Gegenstand betreffenden Verhandlungen in der letzten Versammlung des Harzer Forstvereins in Lauterberg, an welcher eine große Anzahl der Anwesenden theilgenommen hatte, wurde der Anschluß an den Reichsforstverein nach kurzer Debatte einstimmig abgelehnt.

Nachdem der Vereinsvorstand für die nächsten zwei Versammlungen durch Akklamation wieder gewählt war, theilte der Vorsitzende mit, daß der Verein, welcher im verflossenen Vereinsjahre 123 Mitglieder zählte, vier derselben durch freiwilligen Austritt und fünf durch den Tod verloren, dagegen aber einen Zuwachs durch Eintritt von achtzehn neuen Mitgliedern erhalten habe. Unter den Verstorbenen befindet sich ein Ehrenmitglied des Vereins, der Geheime Regierungsrath Professor Dr. Heyer in München, dessen plötzliches Ende in der gesammten forstlichen Welt das tiefste Bedauern hervorgerufen hat.

Als nächster Versammlungsort wurde in erster Linie die Stadt Höxter, in zweiter Alfeld oder Holzminden in Aussicht genommen. Dann wurde beschlossen, die nächste Versammlung erst im Jahre 1886 abzuhalten, und im Jahre 1885 der freundlichen Einladung des anwesenden Vorsitzenden des Harzer Forstvereins, Oberforstmeisters Rettstadt, zum Besuche der Versammlung dieses Vereins in Wernigerode Folge zu leisten.

In Bezug auf die in der letzten Vereinsversammlung angeregte Frage, welches Steigungsprozent bei chaussirten Waldwegen bezüglich der Höhe der Unterhaltungskosten das günstigste sei, und andererseits welches Steigungsprozent als Maximum anzunehmen sei, theilte der Vorsitzende mit, daß in der Provinz Hannover bezügliche Untersuchungen angestellt werden, deren Resultate später dem Vereine mitgetheilt werden sollen. Eine nach Angaben des Baumeisters Brinkmann in Blankenburg vom Kammerrath Kybitz-Braunschweig angefertigte Zusammenstellung über die Unterhaltungskosten einiger Straßenstrecken mit verschiedenen Steigungen (nach vierjährigem Durchschnitt) gestattete zwar keine Schlüsse auf das zulässige Maximum des Steigungsprozents, — bei der Mannigfaltigkeit der auf die Unterhaltungskosten einwirkenden Faktoren, Untergrund, Klima, Lage, Chaussirungsmaterial &c. wird es überhaupt kaum möglich sein, eine allgemein gültige Norm aufzustellen —, bestätigte aber im Allgemeinen die in einer früheren Versammlung vom Forstmeister Mühlhausen ausgesprochene Ansicht, daß das Minimum der Unterhaltungskosten bei einer Steigung von etwa 3% erreicht werde. — Wenn auch die Erlangung brauchbarer Resultate durch die vorbezeichneten Untersuchungen vielseitig bezweifelt wurde, so hielt doch die Mehrheit die Fortsetzung derselben für wünschenswerth.

Zu dem sodann zur Verhandlung gelangten ständigen Thema: „Mittheilungen über interessante Erfahrungen und Ereignisse im Forstbetriebe" hielt Oberförster Reuß-Goslar einen längeren und sehr interessanten Vortrag über die im Dezember 1883 in den Harzforsten stattgefundenen Schneebruchbeschädigungen. Nach den Mittheilungen desselben erstreckten sich die Beschädigungen, welche in solchem Umfange im Laufe dieses Jahrhunderts am Harze noch nicht vorgekommen sind, auf die Zone zwischen 340 m und 700 m Meereshöhe, und haben hauptsächlich die 30 bis 60 jährigen Orte betroffen, sodaß von der gesammten Schneebruchsfläche etwa 10% auf die 20—30 jährigen, 70% auf die 30—60 jährigen und 20% auf die über 60 jährigen Bestände entfallen. Der Bruch fand in den unter 35 jährigen Beständen vorzugsweise als horstweiser Druck (Wurzelbruch), in den 35—60 jährigen als Schaftbruch und in den älteren Beständen als Gipfelbruch statt. Die Einzelpflanzung hat sich, wenigstens in jüngeren Beständen, widerstandsfähiger als die Büschelpflanzung erwiesen, dagegen war nach den Beobachtungen des Redners ein Unterschied in der Stärke des Bruchschadens bei verschiedenen Pflanzweiten nicht zu konstatiren; auch die aus Buchen und Fichten gemischten Bestände haben in Bezug auf ihre Widerstandsfähigkeit den Anforderungen nicht entsprochen, die man an sie zu stellen pflegt.

Nach den Untersuchungen des Redners ist ein allgemeiner Einfluß des Wildschälens auf die Begünstigung des Schneebruchs nicht nachzuweisen, Schälstellenbruch hat fast nur in 30—50 jährigen Beständen stattgefunden, in eben belegenen Beständen scheint das Schälen den Schneebruch zu fördern, an Hängen fand der Schälstellenbruch vorzugsweise nur an bergseitig geschälten Stämmen statt.

Von Oberförster von Seelen-Stiege und Forstassistent Dr. Grundner-Braunschweig wurde der nach Vorstehendem geringe Einfluß der Schälstellen auf Grund angestellter Untersuchungen bezweifelt; nach Mittheilung derselben sollen in 20—30 jährigen Beständen, ohne Unterschied der Bodenneigung, 70—80% der geworfenen Stämme in den Schälstellen gebrochen sein.

Aus einigen Revieren wurden Mittheilungen gemacht über das auf Pilze zurückzuführende Absterben von Nadeln, Trieben und auch jungen Pflanzen in Fichten- und Kiefernbeständen und Kulturen; über die Entstehungsursache dieser meist bei ungünstigen Boden-

verhältnissen auftretenden Krankheit konnten weitere Angaben vorläufig noch nicht gemacht werden.

Oberförster Misling machte auf den Weber'schen Wegehobel aufmerksam, welcher in der Oberförsterei Marienthal seit 4 Jahren mit sehr gutem Erfolge zur Planirung und Abwölbung zerfahrener Waldwege benutzt sei; die Arbeit erfordere bei 6 m Wegebreite einen Kostenaufwand von 1—2 Pfg. für 1 m. Oberforstmeister Rettstadt bestätigte aus eigener Erfahrung die Brauchbarkeit des Wegehobels, besonders in seiner in neuester Zeit verbesserten Konstruktion. Auf schwerem Boden sei das Instrument weniger brauchbar; eine etwa vorhandene Rasendecke müsse, am besten mittels eines Schälpfluges, vorher entfernt werden.

Weiter geschah der Ende Mai durch Spätfröste verursachten Waldbeschädigungen Erwähnung. Nach Mittheilung des Oberforstmeisters Rettstadt sind mehrfach Eichen- und Fichtenkulturen total erfroren, und es hat sich gezeigt, daß der durch sogen. Schutzholz bewirkte Seitenschutz nichts genützt, dagegen der Schutz von oben gute Dienste gethan hat. In Marienthal zeigte das Thermometer auf der meteorologischen Feldstation in jener Nacht — 3,2° C., während es auf der daneben liegenden Waldstation nicht unter + 1,3° C. gesunken war.

Schließlich legte der Vorsitzende eine in einer Mergelgrube bei Göttingen gefundene, mit gut erhaltenen Abdrücken von Thierfährten versehene Tuffkalkplatte vor, welche große Aehnlichkeit mit Rothwildfährten hatten, wahrscheinlich aber wohl von Rindvieh herrührten; ein daneben gefundener und gleichfalls vorgelegter Schädel einer Kuh beseitigte die gegen letztere Ansicht auftauchenden Zweifel.

Das folgende Thema: „In welcher Weise sind Eichenjungwüchse unter nicht günstigen Standortsverhältnissen, namentlich in Frostlagen, durch den Zwischenbau von Schutz- und Treibholz mit Erfolg zu unterstützen; und in welchem Lebensalter sind junge Eichenbestände behufs Erhaltung und Mehrung der Bodenkraft mit bewährt gefundenen Holzarten zu unterbauen?" leitete Forstmeister Duckstein-Hannover in einem längeren Vortrage ein, in welchem er zur Erziehung von Bestandes-Schutzholz die Zwischenpflanzung geeigneter Holzarten (Birke, Kiefer, Erle, Weide) in die Eichenkulturen, und zwar in Reihen empfahl, weil dann das etwa nöthig werdende Aufschneiteln oder Köpfen des Schutzholzes und der bei etwa drei bis sechs Meter Höhe des jungen Eichenbestands zu bewirkende Aushieb desselben bequemer und billiger beschafft werden können. In Bruch- und Moorgegenden sei in der Regel die Anlage von vier bis fünf Meter breiten Rabatten nöthig, welche je mit einer Reihe Eichen und drei bis vier Reihen Erlen oder Birken, an den Gräben auch mit Weiden zu bepflanzen seien. Nach etwa 8 Jahren sei die Eiche aus der Frostregion hinaus, man könne dann das Schutzholz auf die Wurzel setzen und das Weitere der Natur überlassen; in solchen Oertlichkeiten sei das Schutzholz von hoher Wichtigkeit, weil es, neben Verminderung der Frostgefahr auch zur Unterdrückung des den Boden abschließenden Schilf- und Grasfilzes beitrage. — Zum zweiten Theile der Frage, dem Bodenschutzholze, übergehend, hebt der Redner hervor, daß der Unterbau der Eichenbestände mit Nadelholz sich nur in seltenen Fällen bewährt habe, daß die Hainbuche sich nur für frische Marsch- und Lehmböden eigne, daß also für die hier hauptsächlich in Frage kommenden trockenen Geest- oder Gebirgslagen nur die Buche übrig bleibe, und stellte die Forderung auf, daß man auf Standorten, wo die Buche nicht mehr recht gedeihe, auch die Eichenzucht aufgeben solle. Der Unterbau solle geschehen, wenn der Haupthöhenwuchs beendet sei, ein bestimmtes Bestandsalter lasse sich dafür nicht angeben; solange eine lockere Laubschicht mit leichter Begrünung vorhanden sei, bedürfe es überhaupt keines Unterbaues, welcher aber sofort ausgeführt werden müsse, wenn Verhaidung oder Verfilzung des Bodens eintrete; in solchem Falle schaffe derselbe durch indirekte Vermehrung der Bodenkraft Nutzen. Redner hält die niederwaldartige Form des Unterwuchses, welcher dann alle acht bis zehn Jahr auf die Wurzel zu setzen sei, für die günstigste, dagegen zu dichten Unterwuchs, besonders von alten Stöcken mit starken Wurzeln, oder solchen, welcher bis dicht an den Stamm der Eiche herangeht, für schädlich, und schließt mit den Worten, daß ein richtiger Unterbau in den meisten Fällen eine Nettoeinnahme abwerfen, immer aber seinen Hauptzweck: die Konservirung des Hauptbestandes, erfüllen werde.

Bei der sich anschließenden Besprechung der Frage erwähnte Oberförster Frömling-Grubenhagen den Anbau von Kiefern auf verhaideten Stellen in den Eichen-Schälwaldungen der Rheingegend, welcher günstig auf die Besserung des Bodens wirke; ebenso spricht sich Oberforstmeister von Rössing-Dessau günstig aus über die Wirkung der Kiefer als Schutz- und Treibholz in Eichenkulturen. Die von verschiedenen Seiten mitgetheilten widersprechenden Erfahrungen über die Wirkung des Schutzholzes bei Spätfrösten suchte Kammerrath Horn-Braunschweig dahin zu erklären, daß bei kaltem Windzuge das Schutzholz günstig wirke, daß es dagegen gegen Spätfrost bei ruhiger Luft kein Schutzmittel gebe.

Das zweite unständige Thema: „Welche Praxis hat sich im Vereinsgebiete für Durchforstungen von Eichen und Buchen ausgebildet, und welches Verfahren hat sich am meisten

bewährt?" leitete Oberförster Ziegenmeyer-Holzminden ein, indem er das am Braunschweigischen Sollinge übliche Verfahren schilderte. Nach den vom Redner in seinem Verwaltungsbezirke gemachten Erfahrungen ist es zweckmäßig, mit den Durchforstungen der Buchenbestände in dreißigjährigem, auf schlechterem Boden in fünfunddreißigjährigem Alter zu beginnen und dieselben in zehnjährigem Turnus zu wiederholen. Die erste Durchforstung sei vorsichtig zu führen, dagegen solle man bei den späteren Durchforstungen kräftiger eingreifen und die in den nächsten fünf Jahren voraussichtlich unterdrückt werdenden Stämme mit entfernen, auch alle Struppwüchse und Mißbildungen beseitigen und keine Scheu haben vor kleinen durch solche Aushiebe entstehenden Lücken. Die letzten Durchforstungen vor der Verjüngung des Bestandes seien zu verstärken, um dadurch die Nutzholzerziehung zu begünstigen, und in den mit Eichen gemischten Beständen sei frühzeitige Begünstigung derselben nicht zu versäumen.

Die vom Redner mitgetheilten Durchforstungserträge stimmen mit den Wallmann'schen Angaben im deutschen Forst- und Jagdkalender im Wesentlichen überein (die Richtigkeit der letzeren wurde, wie hier beiläufig bemerkt sein mag, auch noch von anderer Seite bestätigt.)

Kammerrath Horn-Braunschweig hob hervor, daß der finanzielle Effekt bei starken Durchforstungen größer sei als bei schwachen, weil man in ersterem Falle einen Theil des sonst der Hauptnutzung zufallenden Ertrages schon früher beziehe; die geernteten Gesammterträge werden sich ausgleichen. Bei hohem Umtriebe könne man die kräftigen Durchforstungen nicht fortsetzen, hier müsse man in höherem Alter zu einem langsameren Tempo zurückkehren; auch dürfe man dieselben nur auf besseren Standorten ausführen, auf III. Bonität seien dieselben schon nicht mehr räthlich, weil hier Bodenverödung zu befürchten sei.

Nachmittags wurde eine Exkursion in die Einbecker Stadforst angetreten.

Die 552 ha große Stadforst liegt nahe bei Einbeck auf einem durch Muschelkalk gebildeten Höhenzuge in einer Meereshöhe von 200—250 m, und besteht vorwiegend aus Buchenhochwald, geringentheils aus Mittelwald, Nadelholzbeständen und Aufforstungsflächen, welche letzteren erst in neuerer Zeit durch Kauf, Tausch und Waideablösungen in den Besitz der Stadt übergegangen sind.

Nach Durchwanderung einer die Stadt mit dem Walde verbindenden Allee, welche fast ausschließlich aus fremdländischen, meist günstigen Wuchs zeigenden Laubholzarten besteht, betrat man die vorgenannten Aufforstungsflächen, mit deren Bewaldung durch Pflanzung von Fichten, Kiefern, Schwarzkiefern und Bergerlen vor etwa 8 Jahren der Anfang gemacht ist. Der wenig günstige Erfolg der zuerst ausgeführten Kulturen wurde darauf zurückgeführt, daß man die vorher meist als Acker bewirthschafteten Flächen zu früh bepflanzt und nicht erst eine Berasung derselben abgewartet habe, daß man eine zu große Pflanzweite gewählt und die Anlegung von Horinzontalfurchen, welche zur Erhaltung der Feuchtigkeit an den steilen Hängen wesentliche Dienste geleistet haben würden, versäumt habe. Die Kosten der übrigens theilweise noch der Nachbesserung bedürfenden Kulturen belaufen sich bis jetzt auf 180 Mk. auf 1 ha; für den Grund und Boden hat die Stadt einen Kaufpreis von 400 Mk. für 1 ha gezahlt. — In den letzten Jahren hat man vorwiegend die Kiefer für diese Aufforstungen verwandt, weil die Stadt beabsichtigt, die Flächen so weit als möglich demnächst in Laubholz-Hochwald überzuführen, und weil, nach dem zustimmenden Urtheile der Mehrzahl der Anwesenden, die Kiefer sich besser als Vorbau für Buchen eignet, wie die hier in zweiter Linie in Frage kommende Fichte. Ein an diese Kulturen sich anschließender 25 jähriger Buchenbestand unter einem gelichteten 70—80 jährigen Kiefernbestande zeigte, daß derartige Umwandlungen sich hier ohne Schwierigkeiten ausführen lassen; es wird beabsichtigt, mit dem Buchen-Unterbau bereits im 25—30 jährigen Alter der Kiefernbestände zu beginnen.

Im weiteren Verlaufe der Exkursion wurden Buchenbestände von gutem und theilweise vorzüglichem Wuchse durchwandert; in einem derselben, einem 40—50 jährigen Stangenorte, waren die erheblichen Beschädigungen an der Rinde der Stämme noch sichtbar, welche ein Hagelwetter im Jahre 1868 verursucht hatte.

Am folgenden Tage wurde eine größere Exkursion, vielfach mit Benutzung von Fuhrwerk, ausgeführt, welche sich über die Genossenschaftsforsten Iber und Landmannsholz und einen Theil der königl. Oberförsterei Rotenkirchen erstreckte. Die genannten Genossenschafsforsten, welche seit 1859 von den Staatsforstbeamten verwaltet werden, bestehen vorwiegend aus auf Muschelkalk stoßenden Mittelwaldbeständen, deren Ober- und Unterholz fast ausschließlich durch die Buche gebildet wird; dabei ist der Stand des Oberholzes so dicht, daß die Ausschlagfähigkeit des Unterholzes vielfach verloren gegangen ist. Die Ueberführung dieser Bestände in Hochwald würde keinerlei Schwierigkeiten bieten, doch wird solche nicht beabsichtigt, man sucht vielmehr durch stärkere Lichtung des Oberholzes, sowie durch künstlichen Einbau von Eichen und Hainbuchen den Mittelwaldbetrieb zu erhalten.

Weiterhin führte der Exkursionsweg im Landmannsholz durch Fichtenkulturen auf Buntsandstein, welche an Stelle verkommener Mittelwald- und Hutebestände durch Klemmpflanzung mit 4 jährigen Büscheln auf abgeplaggten aber ungelockerten Plätzen entstanden

waren; ähnliche mit verschulten 5jährigen Fichten ausgeführte Kulturen wurden in der nun betretenen Oberförsterei Rotenkirchen besichtigt. Hier sind derartige Kulturen, selbst auf sehr steinigem trockenem Sandsteinboden, seit 15—20 Jahren in ausgedehnter Weise ausgeführt, und es gebührt dem langjährigen früheren Verwalter dieser Oberförsterei, dem Oberförster Niederstadt, das Verdienst, dieser durch ihre Billigkeit sich auszeichnenden Kulturmethode auch in weiteren Kreisen Anerkennung und Verbreitung verschafft zu haben. Der Versammlung wurde eine Kollektion Fichten aus seit dem Jahre 1873 mittelst Klemmpflanzung ausgeführten Kulturen vorgezeigt, deren Wurzelbildung nichts zu wünschen übrig ließ.

Wir kamen dann durch alte mit 15—20jährigem Buchenunterbau, und auf Lücken desselben mit reichlichem Eichenanwuchs, dessen Gedeihen durch weitere Lichtung des Oberholzes gefördert werden soll, versehene Eichenbestände, dann an dem inmitten des Waldes belegenen Oberförster-Etablissement Grubenhagen vorüber auf den Kamm des Bergzuges zur sogen. „Quastbuche", in deren Schatten ein einfaches Frühstück und ein kühler Trunk den Wanderern eine willkommene Erquickung boten. Nach kurzer Rast ging es weiter über den höchsten Punkt des Bergrückens, von wo aus sich ein herrliches Sollings-Panorama darbot, dann durch etwa 30jährige Eichen- und Buchen-Pflanzbestände (reihenweise Mischung), welche Veranlassung boten, die gegenseitigen Ansichten und Erfahrungen über die Nützlichkeit des Aufastens der Eichen zum Ausdruck zu bringen; in einem sich hieran schließenden Lärchen- und Fichten-Mischbestande zeigten die bisher vorwüchsig gewesenen etwa 30jährigen Lärchen die bekannten Krankheitserscheinungen, sodaß der Aushieb derselben, mit welchem bereits der Anfang gemacht war, vorgenommen werden mußte. Nach kurzer Wanderung durch Buchenstangenorte wurde die auf isolirtem Bergkegel belegene Burgruine Grubenhagen erreicht, wo die Exkursion ihren Abschluß fand. Bei einem Glase Bier oder einer Tasse Kaffee wurde hier noch ein Stündchen Rast gemacht, ehe man den Rückweg nach dem am Fuße des Berges belegenen Dorfe Rotenkirchen antrat; hier wurden die Wagen wieder bestiegen, welche uns nach Einbeck zurückführten.

Viele der Fachgenossen reisten am Abend in die Heimath zurück, nur etwa 40 blieben noch in Einbeck, um am folgenden Tage an der Exkursion in die Oberförsterei Uslar zur Besichtigung des von Seebach'schen modifizirten Buchen-Hochwaldbetriebes theilzunehmen. Die Tour wurde unter Benutzung des Leitfadens, welcher für die X. Versammlung deutscher Forstmänner in Hannover im Jahre 1881 entworfen war, und in dem Berichte über jene Versammlung, Seite 169 ff. abgedruckt ist, ausgeführt, und es wird deßhalb auf denselben, wie auf die beigefügten Bemerkungen des damaligen Berichterstatters, Forstmeister Wallmann, verwiesen, wie auch die Ziele und Zwecke des „Modifizirten" als bekannt vorausgesetzt werden dürfen. Es mag hier nur bemerkt sein, daß diese Betriebsart in der Oberförsterei Uslar in ausgedehnter Weise zur Anwendung gebracht wird in allen Buchenbeständen von mindestens III. Bonität; früher gemachte Versuche zur Ausdehnung derselben auf geringere Standorte sind, wie mehrere im Laufe des Tages besichtigte Bestände ersehen ließen, vollständig fehlgeschlagen.

Bei einer gegen Mittag erreichten Köthe, waren die auf der internationalen land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Hannover im Jahre 1881 ausgestellt gewesenen und in dem bereits genannten Berichte über die X. Versammlung deutscher Forstmänner theilweise abgebildeten Stammscheiben, welche den Stärkezuwachs der Buchen im von Seebach'schen Betriebe darstellen, zur Ansicht ausgelegt. Ebenso waren dort Gipfelstücke von Buchen aufgestellt, welche an Stelle der früher dürren Gipfel getretene 4—7 m lange Neubildungen zeigten; auch während der Wanderung wurden solche Neubildungen des Gipfels, welche dem bodenverbessernden Einflusse des modifizirten Betriebes zugeschrieben wurden, in mehreren Beständen bemerkt.

Allseitig wurde anerkannt, daß die vom verstorbenen Oberforstmeister von Seebach bei Einführung des modifizirten Betriebes gemachten Voraussetzungen nicht nur eingetroffen, sondern vielfach durch die Erfolge übertroffen seien und daß diese Betriebsart für die hier vorliegenden Verhältnisse eine hervorragende wirthschaftliche und finanzielle Bedeutung habe und deren weitere Einführung unter ähnlichen Verhältnissen deßhalb zu empfehlen sei.

Für die nächste Versammlung wurden nachstehende Themata aufgestellt:

1) Unter welchen Verhältnissen ist im Hochwalde der Ueberhalt von Standbäumen räthlich und in welcher Weise ist überzuhalten?
2) In welcher Weise läßt sich im Wege der Gesetzgebung auf die Gefällverhältnisse von Koppelwegen im Anschluß an Holzabfuhrwege einwirken?
3) Wie sind die Pflanzwälder im Vereinsgebiete nach erfolgter Waideablösung zu behandeln?
4) Wie legt man zweckmäßige Waldmäntel an, und welche Holzarten haben sich dabei bewährt?

Notizen.

A. Ergebnisse der phänologischen und klimatologischen Beobachtungen im Großherzogthum Hessen während des Jahres 1884.

Zusammengestellt und mitgetheilt von Professor Dr. Schwappach zu Gießen als Versuchsleiter.

Im Nachstehenden sind in derselben Anordnung, wie im verflossenen Jahr (vgl. Augustheft der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung, 1884) die an den verschiedenen Orten des Großherzogthums während des zweiten Beobachtungsjahres gewonnenen Resultate kurz zusammengestellt.

I. Phänomene des Pflanzen- und Thierlebens.

A. An Pflanzen.

a. Holzgewächse.

1. Abies excelsa, Fichte.

B. O. s.:* 29. IV. Bremhof; 30. IV. Messel; 1. V. Kröckelbach; 5. V. Dornberg, Alsfeld; 6. V. Lich; 7. V. Gießen; 8. V. Richen; 9. V. Gedern; 11. V. Grebenhain; 13. V. Wahlen i. Odenw.; 15. V. Rudingshain.

2. Abies pectinata, Weißtanne.

B. O. s.: 20. IV. Mönchhof; 22. IV. Lengfeld; 24. IV. Messel; 1. V. Dornberg; 3. V. Richen, Bremhof; 5. V. Gießen; 6. V. Kröckelbach; 15. V. Grebenhain, Gedern; 16. V. Wahlen i. Odenw.

3. Acer platanoides, Spitzahorn.

e. B.: 1. IV. Gießen; 3. IV. Lich; 4. IV. Hirschhorn; 5. IV. Alsfeld; 10. IV. Bremhof, Dornberg; 12. IV. Kröckelbach; 17. IV. Richen; 18. IV. Gedern, Mönchbruch; 26. IV. Grebenhain.

a. L. V.: 15. IX. Grebenhain; 1. X. Lengfeld; 4. X. Stockhausen; 7. X. Gießen, Richen; 8. X. Gedern, Bremhof, Alsfeld; 9. X. Homberg; 12. X. Lich.

4. Acer Pseudoplatanus, Bergahorn.

e. B.: 26. IV. Lich; 28. IV. Bremhof; 1. V. Kröckelbach; 3. V. Grebenhain; 5. V. Alsfeld; 9. V. Richen, 10. V. Gedern; 13. V. Wahlen i. Odenw.; 16. V. Gießen.

5. Aesculus Hippocastanum, Roßkastanie.

B. O. s.: 19. III. Bingen; 30. III. Messel; 1. IV. Gießen, Mönchhof, Kröckelbach; 2. IV. Alsfeld; 3. IV. Büdingen, Lich; 5. IV. Bremhof; 6. IV. Wald-Michelbach; 9. IV. Richen; 10. IV. Dornberg, Hirschhorn; 14. IV. Gedern; 18. IV. Homberg; 19. IV. Mönchbruch; 23. IV. Wahlen i. Odenw.

a. Bel.: 5. IV. Mönchhof; 7. IV. Gießen; 8. IV. Alsfeld; 11. IV. Messel; 12. IV. Bremhof, Büdingen; 15. IV. Wald-Michelbach, Nidda; 20. IV. Dornberg; 24. IV. Richen; 28. IV. Gedern; 1. V. Kröckelbach; 3. V. Stockhausen; 13. V. Wahlen i. Odenw.

e. B.: 26. IV. Mönchhof; 1. V. Bremhof; 4. V. Lengfeld, Richen; 5. V. Dornberg, Nidda; 6. V. Gießen, Kröckelbach; 8. V. Gedern; 10. V. Lich; 13. V. Alsfeld, Messel; 16. V. Homberg, Wahlen i. Odenw.; 26. V. Stockhausen.

e. F. (platzt): 5. IX. Messel; 10. IX. Groß-Bieberau, Mönchhof, Wörrstadt; 13. IX. Richen; 19. IX. Gießen; 20. IX. Alsfeld, Bremhof, Gedern; 3. X. Lengfeld; 4. X. Stockhausen; 8. X. Homberg.

a. L. V.: 16. IX. Kröckelbach; 29. IX. Wahlen i. Odenw.; 1. X. Richen; 5. X. Messel; 9. X. Gießen; 10. X. Alsfeld, Gedern; 12. X. Bremhof, Lich, Stockhausen; 15. X. Lengfeld; 20. X. Homberg.

6. Alnus glutinosa, Schwarzerle.

e. B. (mas.): 24. I. Büdingen; 25. II. Kröckelbach, Wald-Michelbach; 28. II. Gießen; 2. III. Groß-Bieberau; 4. III. Richen; 6. III. Alsfeld; 10. III. Bremhof, Homberg; 12. III. Grebenhain; 14. III. Lich, Messel; 18. III. Gedern; 25. III. Mönchbruch; 9. IV. Wahlen i. Odenw.

7. Betula alba, Birke.

e. B. (Antheren platzen): 1. IV. Lengfeld; 4. IV. Ockstadt, Mönchhof; 7. IV. Gießen; 8. IV. Alsfeld; 9. IV. Büdingen; 10. IV. Groß-Bieberau; 12. IV. Bremhof; 16. IV. Wahlen i. Odenw.; 17. IV. Lich; 24. IV. Mönchbruch; 25. IV. Gedern; 1. V. Grebenhain; 8. V. Richen.

B. O. s.: 29. III. Mönchhof; 5. IV. Ockstadt; 6. IV. Messel; 7. IV. Gießen; 8. IV. Lich; 10. IV. Hirschhorn; 12. IV. Lengfeld, Wald-Michelbach; 17. IV. Alsfeld; 20. IV. Büdingen, Groß-Bieberau, Kröckelbach; 27. IV. Wahlen i. Odenw.; 28. IV. Bremhof; 29. IV. Maulbach; 1. V. Homberg; 8. V. Storndorf; 10. V. Grebenhain; 14. V. Stockhausen.

a. L. V.: 23. IX. Wald-Michelbach; 25. IX. Viernheim; 30. IX. Grebenhain; 2. X. Kröckelbach, Mönchhof; 8. X. Richen, Stockhausen; 10. X. Gedern, Gießen, Groß-Bieberau, Messel; 12. X. Lich; 15. X. Ober-Rosbach; 16. X. Wahlen i. Odenw.; 19. X. Lengfeld; 20. X. Bremhof, Homberg; 21. X. Alsfeld.

8. Carpinus Betulus, Hainbuche.

B. O. s.: 19. III. Bingen; 1. IV. Lengfeld; 3. IV. Messel, Ockstadt; 4. IV. Mönchhof; 5. IV. Gießen, Lich; 10. IV. Alsfeld, Groß-Bieberau, Maulbach, Mönchbruch; 12. IV. Bremhof, Richen; 13. IV. Schotten; 15. IV. Rudingshain; 21. IV. Wald-Michelbach; 27. IV. Stockhausen; 28. IV. Kröckelbach; 30. IV. Gedern; 2. V. Grebenhain; 8. V. Storndorf; 14. V. Wahlen i. Odenw.

9. Castanea vesca, Eßbare Kastanie.

B. O. s.: 12. IV. Ober-Rosbach; 15. IV. Gießen; 19. IV. Lengfeld; 29. IV. Bremhof; 30. IV. Gedern, Kröckelbach; 4. V. Homberg; 7. V. Stockhausen; 9. V. Wahlen i. Odenw.

e. B. (mas. stamina, springend): 1. VII. Bremhof; 10. VII. Gedern, Ober-Rosbach; 18. VII. Stockhausen.

10. Corylus Avellana, Haselnuß.

e. B. (mas. stäubt): 8. I. Mönchbruch; 15. I. Kröckelbach, Wald-Michelbach; 16. I. Gießen; 23. I. Wahlen i. Odenw.; 29. I. Dornberg, Lengfeld; 30. I. Homberg, Lich, Ockstadt; 31. I. Messel, Ober-Rosbach; 1. II. Bremhof; 2. II. Groß-Bieberau; 4. II. Alsfeld, Richen; 6. II. Gedern, Hirschhorn; 12. II. Schotten; 16. II. Grebenhain; 18. II. Maulbach; 12. III. Rudingshain.

B. O. s.: 15. III. Groß-Bieberau; 20. III. Messel; 22. III. Lengfeld; 29. III. Gießen; 1. IV. Bremhof, Büdingen, Wald-Michelbach; 3. IV. Alsfeld, Mönchhof; 6. IV. Lich; 7. IV. Grebenhain, Ockstadt; 8. IV. Dornberg; 9. IV. Maulbach; 10. IV. Hirschhorn; 14. IV. Richen, Wahlen i. Odenw.; 18. IV. Gedern.

* B. O. s. = Blattoberfläche sichtbar, e. B. = erste Blüthe, a. Bel. = allgemeine Belaubung, e. F. = erste Fruchtreife, a. L. V. = allgemeine Laubverfärbung.

11. **Crataegus oxyacantha**, Weißdorn.

e. B.: 8. IV. Mönchhof; 15. IV. Lengfeld; 22. IV. Groß-Bieberau; 1. V. Bremhof; 4. V. Messel; 6. V. Gießen, Kröckelbach, Richen, Viernheim; 10. V. Lich; 12. V. Alsfeld; 14. V. Homberg, Storndorf; 15. V. Grebenhain; 16. V. Wald-Michelbach; 17. V. Stockhausen, Rudingshain, Wahlen i. Odw.; 18. V. Gedern.

e. F.: 12. VIII. Viernheim; 18. VIII. Kröckelbach; 20. VIII. Gedern; 21. VIII. Groß-Bieberau; 25. VIII. Bremhof; 26. VIII. Richen, Wahlen i. Odw.; 27. VIII. Gießen; 30. VIII. Messel; 1. IX. Alsfeld; 4. IX. Homberg; 5. IX. Stockhausen; 12. IX. Wald-Michelbach.

12. **Cytisus Laburnum**, Goldregen.

e. B.: 5. V. Messel; 9. V. Bremhof, Lengfeld, Mönchhof; 12. V. Dornberg; 13. V. Gießen; 14. V. Alsfeld; 18. V. Gedern; 20. V. Richen.

13. **Fagus silvatica**, Rothbuche.

B. O. s.: 31. III. Mönchhof; 4. IV. Büdingen; 5. IV. Lengfeld; 6. IV. Lich, Messel; 7. IV. Hirschhorn; 8. IV. Eichelsdorf, Gießen; 14. IV. Groß-Bieberau, Homberg; 16. IV. Ockstadt; 20. IV. Richen; 22. IV. Wald-Michelbach; 23. IV. Bremhof; 25. IV. Kröckelbach; 26. IV. Alsfeld; 28. IV. Gedern, Maulbach, Mönchbruch; 30. IV. Ober-Rosbach; 1. V. Wahlen i. Odw.; 2. V. Storndorf; 5. V. Stockhausen; 6. V. Grebenhain; 9. V. Rudingshain.

a. Bel. (Buchwald grün): 16. IV. Büdingen; 18. IV. Eichelsdorf; 20. IV. Hirschhorn, Nieder-Ramstadt; 24. IV. Mönchhof; 25. IV. Bremhof; 28. IV. Lengfeld; 29. IV. Lich; 30. IV. Gießen, Homberg, Messel; 1. V. Kröckelbach, Ober-Rosbach, Viernheim; 3. V. Wald-Michelbach; 5. V. Alsfeld, Gedern, Maulbach, Schotten; 7. V. Richen; 8. V. Grebenhain, Dornberg; 10. V. Stockhausen; 12. V. Storndorf; 13. V. Wahlen i. Odw.

a. L. V.: 26. IX. Wald-Michelbach; 27. IX. Grebenhain; 6. X. Büdingen, Viernheim; 7. X. Kröckelbach; 10. X. Richen; 11. X. Homberg, Lengfeld, Messel; 12. X. Gedern; 13. X. Gießen; 15. X. Groß-Bieberau, Lich; 16. X. Ockstadt; 17. X. Ober-Rosbach; 18. X. Maulbach; 19. X. Wahlen i. Odw.; 20. X. Bremhof; 23. X. Stockhausen; 26. X. Alsfeld, Mönchhof.

14. **Fraxinus excelsior**, Esche.

e. B.: 3. IV. Lengfeld; 5. IV. Groß-Bieberau; 8. IV. Gießen; 10. IV. Alsfeld; 12. IV. Büdingen; 15. IV. Bremhof; 24. IV. Richen; 25. IV. Mönchbruch; 27. IV. Maulbach; 30. IV. Budenheim, Gedern; 1. V. Kröckelbach; 9. V. Storndorf, Wahlen i. Odw.; 16. V. Rudingshain.

B. O. s.: 20. IV. Groß-Bieberau; 27. IV. Bremhof; 29. IV. Büdingen; 1. V. Kröckelbach; 4. V. Richen; 5. V. Dornberg; 6. V. Alsfeld, Gießen; 10. V. Grebenhain, Lich; 11. V. Budenheim; 12. V. Gedern; 13. V. Messel; 15. V. Schotten, Storndorf; 16. V. Wahlen i. Odw.

15. **Larix europaea**, Lärche.

B. O. s.: 2. III. Groß-Bieberau; 15. III. Lengfeld; 16. III. Messel; 17. III. Gießen; 19. III. Hirschhorn; 20. III. Bingen, Kröckelbach, Mönchhof, Wald-Michelbach; 21. III. Ober-Rosbach; 25. III. Alsfeld, Nidda, Ockstadt; 30. III. Lich; 1. IV. Bremhof, Büdingen; 3. IV. Homberg; 4. IV. Dornberg, Wahlen i. Odw.; 7. IV. Grebenhain; 9. IV. Maulbach; 15. IV. Richen; 16. IV. Gedern; 2. V. Storndorf.

a. L. V.: 23. IX. Wald-Michelbach; 27. IX. Grebenhain; 1. X. Kröckelbach; 6. X. Groß-Bieberau, Richen; 12. X. Gedern, Lich, Maulbach; 15. X. Bremhof, Wahlen i. Odw.; 16. X. Alsfeld; 27. X. Messel; 28. X. Stockhausen.

16. **Ligustrum vulgare**, Gem. Ligufter.

e. B.: 4. VI. Mönchhof; 9. VI. Gießen; 16. VI. Lengfeld; 20. VI. Groß-Bieberau, Richen; 24. VI. Dornberg; 31. VI. Stockhausen; 2. VII. Alsfeld.

e. F.: 4. IX. Mönchhof; 12. IX. Gießen, Richen; 1. X. Lengfeld.

17. **Pinus silvestris**, Gem. Kiefer.

e. B (mas. stäubt): 10. V. Alsfeld, Bremhof, Kröckelbach; 12. V. Groß-Bieberau, Viernheim; 14. V. Gießen, Lengfeld, Mönchbruch, Ober-Rosbach; 17. V. Homberg; 18. V. Budenheim; 20. V. Dornberg, Richen, Wahlen i. Odw.; 22. V. Gedern.

18. **Populus nigra**, Schwarzpappel.

e. B. (mas.): 26. III. Alsfeld; 2. IV. Gießen, Groß-Bieberau; 5. IV. Richen; 25. IV. Gedern.

19. **Prunus avium**, Süße Kirsche.

B. O. s.: 23. III. Ober-Rosbach; 26. III. Budenheim; 27. III. Lengfeld; 30. III. Nidda; 2. IV. Gießen; 3. IV. Alsfeld, Messel, Ockstadt; 6. IV. Lich, Wald-Michelbach; 8. IV. Richen; 9. IV. Rudingshain; 15. IV. Wahlen i. Odw.

e. B.: 30. III. Budenheim; 1. IV. Lengfeld, Mönchhof; 2. IV. Gießen; 3. IV. Ockstadt; 4. IV. Messel; 6. IV. Lich; 7. IV. Wald-Michelbach; 8. IV. Alsfeld; 10. IV. Homberg; 12. IV. Richen; 13. IV. Schotten; 17. IV. Wahlen. i. Odw.; 18. IV. Nidda; 26. IV. Gedern; 2. V. Grebenhain; 10. V. Stockhausen.

e. F.: 3. VI. Groß-Bieberau; 7. VI. Budenheim; 9. VI. Lengfeld; 14. VI. Richen; 16. VI. Ober-Rosbach; 21. VI. Gießen; 28. VI. Grebenhain; 30. VI. Gedern, Kröckelbach; 3. VII. Wald-Michelbach; 9. VII. Wahlen i. Odw.

a. L. V.: 30. IX. Grebenhain; 7. X. Kröckelbach; 12. X. Richen; 13. X. Gießen; 14. X. Gedern, Stockhausen; 15. X. Lich; 17. X. Budenheim; 18. X. Messel; 19. X. Lengfeld, Wahlen i. Odw.

20. **Prunus Cerasus**, Weichsel, Sauerkirsche.

B. O. s.: 3. IV. Groß-Bieberau; 4. IV. Messel, Mönchhof; 8. IV. Alsfeld, Gießen; 10. IV. Büdingen; 13. IV. Lich; 14. IV. Dornberg; 15. IV. Bremhof, Richen; 28. IV. Rudingshain; 30. IV. Gedern; 4. V. Grebenhain; 13. V. Stockhausen.

e. B.: 5. IV. Groß-Bieberau; 6. IV. Gießen; 11. IV. Messel; 12. IV. Alsfeld, Mönchhof; 13. IV. Lich; 18. IV. Dornberg, Richen; 20. IV. Bremhof; 28. IV. Gedern; 16. V. Stockhausen.

e. F.: 26. VI. Lengfeld; 30. VI. Bremhof; 1. VII. Groß-Bieberau, Kröckelbach; 4. VII. Gießen, Richen; 8. VII. Gedern; 11. VII. Stockhausen, Wahlen i. Odw.; 14. VII. Grebenhain.

a. L. V.: 8. X. Gießen, Richen; 19. X. Messel; 22. X. Bremhof; 23. X. Lengfeld; 24. X. Gedern, Stockhausen; 26. X. Groß-Bieberau.

21. **Prunus domestica**, Zwetsche.

e. B.: 28. III. Richen; 5. IV. Bremhof, Budenheim; 6. IV. Lich, Messel; 8. IV. Kröckelbach; 10. IV. Lengfeld; 12. IV. Groß-Bieberau; 13. IV. Gießen; 15. IV. Ockstadt; 16. IV. Dornberg; 21. IV. Wald-Michelbach; 24. IV. Alsfeld; 27. IV. Homberg; 28. IV. Rudingshain; 30. IV. Maulbach; 3. V. Gedern; 11. V. Wahlen i. Odw.; 15. V. Stockhausen.

22. **Prunus Padus**, Traubenkirsche.

B. O. s.: 20. III. Gießen; 24. III. Groß-Bieberau; 1. IV. Lich; 12. IV. Kröckelbach, Richen; 14. IV. Gedern; 20. IV. Wahlen i. Odw.

e. B.: 5. IV. Mönchhof; 7. IV. Gießen; 17. IV. Wörrstadt; 20. IV. Dornberg, Richen; 30. IV. Gedern; 1. V. Kröckelbach; 8. V. Wahlen i. Odw.

e. F. am 11. VII. Gießen.

a. L. V.: 10. IX. Nichen; 18. IX. Gedern; 6. X. Stockhausen; 10. X. Gießen.

23. **Prunus spinosa**, Schlehdorn.

e. B.: 20. III. Mönchhof; 23. III. Hirschhorn; 1. IV. Lengfeld; 2. IV. Gießen, Messel; 4. IV. Ockstadt; 5. IV. Lich; 6. IV. Kröckelbach; 7. IV. Wald-Michelbach; 8. IV. Alsfeld; 10. IV. Büdingen; 11. IV. Rudingshain; 12. IV. Dornberg; 14. IV. Wahlen i. Odw.; 15. IV. Schotten; 18. IV. Nichen; 20. IV. Homberg; 25. IV. Gedern; 30. IV. Stockhausen; 2. V. Grebenhain.

24. **Pyrus communis**, Birnbaum.

B. O. s.: 28 III. Mönchhof; 29. III. Lengfeld; 1. IV. Messel; 2. IV. Groß-Bieberau; 5. IV. Kröckelbach, Wörrstadt; 6. IV. Alsfeld, Gießen; 8. IV. Nichen; 10. IV. Bremhof; 12. IV. Dornberg; 15. IV. Wald-Michelbach; 17. IV. Wahlen i. Odw.; 28. IV. Gedern; 29. IV. Grebenhain.

e. B.: 4. IV. Messel; 5. IV. Lengfeld, Mönchhof; 7. IV. Gießen; 10. IV. Groß-Bieberau, Nichen; 11. IV. Hirschhorn; 12. IV. Ockstadt; 13. IV. Alsfeld, Lich; 20. IV. Dornberg; 22. IV. Bremhof; 25. IV. Stockhausen; 27. IV. Homberg; 29. IV. Ober-Rosbach; 30. IV. Gedern; 2. V. Kröckelbach, Wahlen i. O.; 6. V. Grebenhain.

25. **Pyrus Malus**, Apfelbaum.

e. B.: 8. IV. Kröckelbach; 10. IV. Lengfeld; 12. IV. Hirschhorn; 17. IV. Gießen; 21. IV. Messel; 22. IV. Groß-Bieberau; 24. IV. Wörrstadt; 27. IV. Budenheim; 28. IV. Dornberg, Bremhof; 2. V. Maulbach; 5. V. Alsfeld; 6. V. Gedern, Lich; 7. V. Ober-Rosbach; 8. V. Ockstadt; 10. V. Wahlen i. Odw.; 12. V. Homberg; 18. V. Stockhausen.

26. **Quercus pedunculata**, Stieleiche.

B. O. s.: 4. IV. Mönchhof; 7. IV. Messel; 11. IV. Hirschhorn; 12. IV. Lengfeld; 19. IV. Groß-Bieberau; 25. IV. Büdingen; 27. IV. Lich; 30. IV. Bremhof; 1. V. Kröckelbach; 2. V. Budenheim; 3. V. Gießen, Ober-Rosbach; 5. V. Alsfeld, Dornberg, Nichen; 7. V. Maulbach; 10. V. Gedern, Storndorf, Wald-Michelbach; 11. V. Wahlen i. Odw.; 12. V. Homberg.

e. B. (mas.): 12. IV. Mönchhof; 28. IV. Groß-Bieberau; 30. IV. Mönchbruch; 2. V. Lengfeld; 3. V. Büdingen; 6. V. Bremhof; 7. V. Ober-Rosbach, Viernheim; 8. V. Kröckelbach; 9. V. Nichen; 10. V. Lich, Maulbach; 12. V. Gießen; 13. V. Homberg; 15. V. Alsfeld, Gedern, Wald-Michelbach; 17. V. Wahlen i. Odw.; 21. V. Stockhausen.

a. B. el. (Eichwald grün): 26. IV. Nieder-Ramstadt; 29. IV. Mönchhof; 6. V. Mönchbruch; 7. V. Büdingen, Lengfeld; 8. V. Ober-Rosbach; 10. V. Bremhof, Kröckelbach, Ockstadt, Viernheim; 12. V. Nichen; 14. V. Gießen; 15. V. Dornberg, Lich, Messel; 16. V. Maulbach, Wald-Michelbach; 17. V. Alsfeld, Budenheim, Homberg; 18. V. Gedern, Stockhausen; 20. V. Hirschhorn; 21. V. Wahlen i. Odw.; 7. VI. Storndorf.

e. F.: 12. IX. Kröckelbach, Viernheim; 13. IX. Messel; 20. IX. Bremhof; 23. IX. Wahlen i. Odw.; 30. IX. Alsfeld; 4. X. Lengfeld, Nichen; 6. X. Stockhausen; 10. X. Gedern.

a. L. V: 30. IX. Mönchhof; 7. X. Wald-Michelbach; 9. X. Büdingen; 10. X. Nichen, Viernheim; 12. X. Lengfeld, Kröckelbach; 16. X. Gießen; 18. X. Groß-Bieberau, Lich; 19. X. Ober-Rosbach; 20. X. Budenheim; 22. X. Bremhof, Maulbach, Wahlen i. Odw.; 24. X. Gedern, Homberg, Messel; 28. X. Alsfeld, Stockhausen.

27. **Ribes aureum**, Gelbblütige Johannisbeere.

e. B.: 25. III. Mönchhof; 2. IV. Gießen, Hirschhorn; 10. IV. Lich, Nichen; 15. IV. Wahlen i. Odw.; 20. IV. Gedern.

e. F.: 13. VI. Mönchhof; 1. VII. Bremhof, Kröckelbach, Nichen; 4. VII. Gießen; 12. VII. Stockhausen; 13. VII. Wahlen i. Odw.

28. **Ribes Grossularia**, Stachelbeere.

B. O. s.: 26. II. Groß-Bieberau, Ober-Rosbach; 3. III. Messel; 4. III. Alsfeld; 8. III. Dornberg, Nichen; 10. III. Bremhof, Ockstadt; 12. III. Lich: 13. III. Lengfeld; 14. III. Grebenhain, Maulbach; 15. III. Wald-Michelbach; 16. III. Gedern; 15. IV. Wahlen i. Odw.

e. B.: 18. III. Mönchhof; 31. III. Messel; 1. IV. Gießen, Kröckelbach; 2. IV. Nichen; 4. IV. Alsfeld; 5. IV. Bremhof, Lich; 6. IV. Hirschhorn; 7. IV. Dornberg, Wahlen i. Odw.; 8. IV. Groß-Bieberau; 9. IV. Wald-Michelbach; 13. IV. Maulbach; 20. IV. Gedern.

29. **Ribes rubrum**, Johannisbeere.

e. B.: 19. III. Mönchhof; 1. IV. Kröckelbach; 2. IV. Gießen; 4. IV. Alsfeld, Büdingen, Messel; 5. IV. Hirschhorn, Ockstadt; 6. IV. Lich; 10. IV. Bremhof; 11. IV. Dornberg, Wahlen i. Odw.; 13. IV. Rudingshain; 14. IV. Nichen, Wald-Michelbach; 15. IV. Homberg; 20. IV. Gedern; 29. IV. Grebenhain.

e F.: 12. VI. Viernheim; 15. VI. Bremhof; 17. VI. Groß-Bieberau, Messel; 18. VI. Nichen; 20. VI. Gedern; 24. VI. Alsfeld; 26. VI. Gießen; 28. VI. Grebenhain; 30. VI. Kröckelbach, Wald-Michelbach; 4. VII. Lich; 5. VII. Stockhausen; 6. VII. Wahlen i. Odw.

30. **Robinia Pseudoacacia**, Weiße Akazie.

B. O. s.: 2. V. Bremhof; 7. V. Budenheim; 11. V. Messel; 12. V. Dornberg, Nichen; 14. V. Gießen; 15. V. Lich; 20. V. Gedern, Stockhausen.

e. B.: 22. V. Lengfeld; 26. V. Bremhof; 28. V. Budenheim; 31. V. Stockhausen; 1. VI. Messel; 3. VI. Dornberg, Gedern; 6. VI. Nichen; 13. VI. Lich.

31. **Rosa canina**, Heckenrose.

e. B.: 24. V. Lengfeld; 27. V. Mönchhof; 28. V. Groß-Bieberau; 30. V. Alsfeld; 31. V. Gießen; 1. VI. Bremhof; 4. VI. Dornberg, Ober-Rosbach; 7. VI. Gedern, Stockhausen; 8. VI. Nichen, Wald-Michelbach; 10. VI. Homberg; 11. VI. Lich; 12. VI. Rudingshain.

32. **Rubus idaeus**, Himbeere.

e. B.: 11. V. Mönchhof; 14. V. Messel; 21. V. Gießen; 25. V. Alsfeld, Kröckelbach; 28. V. Bremhof; 1. VI. Viernheim; 3. VI. Wahlen i. Odw.; 4. VI. Homberg; 5. VI. Gedern; 6. VI. Nichen; 7. VI. Stockhausen; 11. VI. Lich; 18. VI. Rudingshain.

e. F.: 15. VI. Mönchhof; 25. VI. Kröckelbach; 27. VI. Gießen; 29. VI. Bremhof; 1. VII. Dornberg, Messel, Viernheim; 2. VII. Gedern, Ober-Rosbach; 5. VII. Alsfeld, Wald-Michelbach, Wahlen i. Odw.; 6. VII. Nichen; 8. VII. Lengfeld; 12. VII. Lich; 14. VII. Grebenhain; 15. VII. Stockhausen.

33. **Salix caprea**, Sahlweide.

e. B. (mas.): 1. II. Kröckelbach; 21. II. Lengfeld; 8. III. Groß-Bieberau; 12. III. Alsfeld; 13. III. Gießen, Lich; 14. III. Grebenhain, Messel; 16. III. Ober-Rosbach; 17. III. Wald-Michelbach; 18. III. Nichen; 20. III. Bremhof, Hirschhorn, Wahlen i. Odw.: 23. III. Nidda; 24. III. Mönchhof; 31. III. Gedern.

34. **Sambucus nigra**, Gem. Hollunder.

e. B.: 16. IV. Wörrstadt; 10. V. Bremhof; 12. V. Mönchhof; 15. V. Lengfeld; 16. V. Wald-Michelbach; 18. V. Gießen; 20. V. Viernheim; 24. V. Alsfeld, Messel; 26. V.

Gedern; 29. V. Dornberg; 31. V. Kröckelbach; 4. VI. Homberg, Nichen, Rudingshain; 10. VI. Wahlen i. Odw.; 14. VI. Stockhausen.

e. F.: 4. VIII. Viernheim; 6. VIII. Messel, 8. VIII. Kröckelbach; 9. VIII. Gießen; 10. III. Mönchhof; 13. VIII. Gedern; 15. VIII. Bremhof; 16. VIII. Grebenhain; 18. VIII. Nichen; 19. VIII. Wahlen i. Odw.; 25. VIII. Dornberg; 30. VIII. Homberg.

35. Sarothamnus vulgare, Besenpfrieme.

e. B.: 9. IV. Mönchhof; 28. IV. Lengfeld; 1. V. Groß-Bieberau; 3. V. Gießen; 8. V. Bremhof, Kröckelbach, Nichen, Wald-Michelbach; 10. V. Ober-Rosbach; 12. V. Dornberg, Lich; 19. V. Wahlen i. Odw.

36. Sorbus aucuparia, Vogelbeere.

B. O. s.: 20. III. Bingen; 5. IV. Wald-Michelbach; 6. IV. Gießen; 8. IV. Alsfeld; 10. IV. Hirschhorn; 12. IV. Bremhof; 20. IV. Schotten; 28. IV. Gedern, Grebenhain; 3. V. Homberg; 5. V. Stockhausen; 10. V. Nichen; 11. V. Wahlen i. Odw.

e. B.: 8. V. Mönchhof; 11. V. Bremhof; 12. V. Alsfeld, Kröckelbach; 13. V. Gießen, Viernheim, Wald-Michelbach; 14. V. Nichen; 15. V. Schotten; 16. V. Homberg; 18. V. Gedern; 25. V. Wahlen i. Odw.; 26. V. Stockhausen; 4. VI. Rudingshain.

e. F.: 18. VII. Mönchhof; 20. VII. Nichen; 24. VII. Bremhof; 25. VII. Hirschhorn; 28. VII. Viernheim; 30. VII. Gedern; 2. III. Alsfeld, Wald-Michelbach; 6. VIII. Grebenhain; 9. VIII. Wahlen i. Odw.; 20. VIII. Stockhausen.

a. L. V.: 1. IX. Bremhof; 2. IX. Viernheim; 4. IX. Kröckelbach; 10. IX. Alsfeld, Nichen; 12. IX. Grebenhain; 14. IX. Gedern; 16. IX. Wahlen i. Odw.; 17. IX. Wald-Michelbach; 27. IX. Stockhausen; 30. IX. Homberg; 3. X. Gießen.

37. Symphoricarpus racemosa, Schneebeere.

e. B.: 24. V. Mönchhof; 26. V. Gießen; 30. V. Kröckelbach; 13. VI. Gedern; 14. VI. Wahlen i. Odw.

e. F.: 25. VII. Gießen; 30. VII. Kröckelbach; 1. VIII. Mönchhof; 6. VIII. Wahlen i. Odw.; 10. VIII. Lengfeld; 14. VIII. Gedern.

38. Syringa vulgaris, Flieder.

B. O. s.: 16. III. Messel; 20. III. Alsfeld, Lengfeld, Kröckelbach, Wald-Michelbach; 23. III. Ober-Rosbach; 29. III. Nidda; 30. III. Mönchhof; 1. IV. Bremhof; 3. IV. Lich, Ockstadt, Wahlen i. Odw.; 6. IV. Dornberg, Homberg; 7. IV. Grebenhain; 10. IV. Gedern, Nichen; 1. V. Stornborf.

e. B.: 11. IV Mönchhof; 17. IV. Messel; 29. IV. Bremhof, Lengfeld; 30. IV. Gießen; 1. V. Kröckelbach; 3. V. Hirschhorn; 5. V. Dornberg, Nichen, 6. V. Gedern; 8. V. Alsfeld; 9. V. Lich; 11. V. Ockstadt, Stockhausen; 12. V. Wald-Michelbach; 13. V. Homberg; 14. V. Wahlen i. Odw.; 15. V. Grebenhain.

39. Tilia grandifolia, Sommerlinde.

B. O. s.: 1. III. Mönchhof; 2. IV. Kröckelbach; 6. IV. Bingen; 7. IV Gießen; 8. IV. Alsfeld; 10. IV. Nichen; 12. IV. Bremhof; 17. IV. Lich; 28. IV. Gedern, Stockhausen; 2. V. Grebenhain; 3. V. Stornborf; 4. V. Wahlen i. Odw.; 9. V. Homberg.

e. B.: 23. V. Maulbach; 30. V. Kröckelbach; 15. VI. Lengfeld; 16. VI. Wahlen i. Odw.; 17. VI. Mönchhof; 18. VI. Bremhof; 20. VI. Gedern, Groß-Bieberau, Nichen; 24. VI. Gießen; 2. VII. Grebenhain, Lich; 5. VII. Alsfeld; 7. VII. Stockhausen.

40. Tilia parvifolia, Winterlinde.

B. O. s.: 3. IX. Bingen; 11. IV. Mönchhof; 12. IV. Lengfeld, Nichen; 15 IV. Hirschhorn; 21. IV. Gießen, Lich; 28. IV. Alsfeld; 29. IV. Messel; 30. IV. Dornberg, Kröckelbach; 3. V. Gedern; 4. V. Stornborf; 5. V. Mönchbruch; 8. V. Grebenhain; 10. V. Homberg, Stockhausen; 11. V. Wahlen i. Odw.

e. B.: 27. V. Maulbach; 17. VI. Lengfeld; 23. VI. Bremhof; 24. VI. Nichen; 25. VI. Kröckelbach; 29. VI. Gedern; 1. VII. Wahlen i. Odw.; 2. VII. Alsfeld; 4. VII. Gießen; 5. VII. Grebenhain; 6. VII. Lich; 12. VII. Stockhausen.

a. L. V.: 10. IX. Kröckelbach; 15. IX. Grebenhain; 24. IX. Viernheim; 29. IX. Wahlen i. Odw.; 8. X. Alsfeld, Bremhof, Lengfeld, Nichen; 9. X. Gedern, Homberg; 11. X. Gießen; 12. X. Lich; 18. X. Stockhausen.

41. Ulmus campestris, Feldulme.

e. B.: 17. III. Dornberg; 18. III. Gießen, Lich, 19. III. Mönchhof; 20. III. Alsfeld; 22. III. Nichen; 25. III. Groß-Bieberau.

42. Vitis vinifera, Gem. Weinstock.

B. O. s.: 16. IV. Lengfeld; 20. IV. Groß-Bieberau; 22. IV. Wörrstadt; 25. IV. Lich; 28. IV. Bremhof; 30. IV. Kröckelbach; 1. V. Dornberg, Gießen; 2. V. Hirschhorn; 6. V. Gedern, Nichen; 8. V. Budenheim; 11. V. Wahlen i. Odw. 14. V. Grebenhain.

e. B.: 1. VI. Wörrstadt; 6. VI. Viernheim; 9. VI. Bremhof; 12. VI. Groß-Bieberau; 14. VI. Budenheim, Gießen; 15. VI. Kröckelbach; 16. VI. Dornberg, Nichen; 18. VI. Stockhausen; 26. VI. Gedern; 27. VI. Lich; 28. VI. Alsfeld, Wahlen i. Odw.

b. Landwirthschaftliche Kulturpflanzen.

1. Avena sativa, Hafer.

e. B.: 24. V. Viernheim; 5. VI. Maulbach; 20. VI. Groß-Bieberau; 23. VI. Lengfeld; 24. VI. Budenheim; 25. VI. Bremhof; 26 VI. Nichen; 29. VI. Gießen; 30. VI. Kröckelbach; 5. VII. Grebenhain; 6. VII. Wald-Michelbach; 7. VII. Wahlen i. Odw. 8. VII. Alsfeld; 11. VII. Stockhausen.

Anfang der Ernte: 25. VII. Budenheim, Lich; 26. VII. Gießen; 28. VII. Groß-Bieberau; 30. VII. Wald-Michelbach; 31. VII. Messel, Viernheim; 2. VIII. Lengfeld; 3. VIII. Büdingen; 6. VIII. Ober-Rosbach; 8. VIII. Kröckelbach; 11. VIII. Ockstadt, Stockhausen; 12 VIII. Alsfeld, Wahlen i. Odw. 16. VIII. Rudingshain; 20. VIII. Bremhof, Grebenhain; Nichen.

2. Brassica Napus hib. oleïfera, Winterrübsamen.

e. B.: 7. IV. Lich; 8. IV. Gießen; 10. IV. Kröckelbach; 12. IV. Nichen; 13. IV. Alsfeld; 19. IV. Wahlen i. Odw.; 29. IV. Ober-Rosbach.

3. Brassica rapa hib. oleïfera, Raps.

e. B.: 25. III. Messel; 26. III. Mönchhof; 1. IV. Lengfeld, Kröckelbach; 2. IV. Gießen; 3. IV. Hirschhorn; 7. IV. Alsfeld, Wald-Michelbach; 10. IV. Wahlen i. Odw.

e. F.: 15. VI. Nichen; 18. VI. Mönchhof; 23. VI. Wald-Michelbach; 25. VI. Alsfeld; 28. VI. Gießen; 30. VI. Kröckelbach; 3. VII. Wahlen i. Odw.; 11. VII. Stockhausen.

4. Hordeum distichum, zweizeilige Gerste.

e. B.: 17. VI. Nichen; 22. VI. Gießen; 25. VI. Kröckelbach; 30. VI. Alsfeld; 1. VII. Wahlen i. Odw.; 12 VII. Rudingshain.

Anfang der Ernte: 20. VII. Groß-Bieberau; 26. VII. Gießen; 31. VII. Kröckelbach; 6. VIII. Nichen, Rudingshain;

7. VIII. Ober-Rosbach; 9. VIII. Alsfeld; 10. VIII. Wahlen i. Odw.; 15. VIII. Bremhof; 18. VIII. Grebenhain.

5. Hordeum vulgare aestivum, Sommer-Gerste.

e. B.: 15. VI. Lengfeld, Messel; 16. VI. Groß-Bieberau; 18. VI. Budenheim; 20. VI. Richen; 24. VI. Lich; V 25. I. Gießen; 30. VI. Kröckelbach; 1. VII. Alsfeld; 5. VII. Homberg; 10. VII. Wahlen i. Odw.

Anfang der Ernte: 16. VII. Büdingen; 18. VII. Budenheim, Groß-Bieberau; 19. VII. Messel; 20. VII. Richen; 21. VII. Lengfeld; 24. VII. Lich; 27. VII. Wörrstadt; 30. VII. Kröckelbach; 2. VIII. Alsfeld, Wald-Michelbach; 6. VIII. Wahlen i. Odw.; 10. VIII. Maulbach.

6. Secale cereale hibernum, Winterroggen.

e. B.: 14. V. Mönchhof; 17. V. Lengfeld; 20. V. Richen; 23. V. Budenheim, Viernheim; 24 V. Gießen, Messel; 29. V. Dornberg; 31. V. Kröckelbach, Lich, Wald-Michelbach; 1. VI. Alsfeld; 4. VI. Stockhausen; 5. VI. Homberg; 6. VI. Wahlen i. Odw.; 7. VI. Rudingshain; 12. VI. Büdingen.

Anfang der Ernte: 8. VII. Budenheim, Viernheim; 9. VII. Mönchhof; 11. VII. Büdingen; 12. VII. Gießen, Messel; 15. VII. Groß-Bieberau, Lengfeld, Lich, Wörrstadt; 17. VII. Ober-Rosbach, Ockstadt; 21. VII. Rudingshain; 22. VII. Alsfeld, Hirschhorn; 24. VII. Stockhausen; 25. VII. Kröckelbach; 28. VII. Wald-Michelbach; 30. VII. Wahlen i. Odw.; 1. VIII. Bremhof; 3. VIII. Grebenhain.

7. Solanum tuberosum, Kartoffel.

e. B.: 6. VI. Mönchhof, Viernheim; 7. VI. Richen; 8. VI. Bremhof, Ober-Rosbach; 15. VI. Kröckelbach; 16. VI. Gießen, Messel; 18. VI. Budenheim; 20. VI. Alsfeld, Lich; 21. VI. Lengfeld; 26. VI. Rudingshain; 27. VI. Wahlen i. Odw.; 2. VII. Wald-Michelbach.

8. Triticum vulgare hibernum, Winterwaizen.

e. B.: 8. VI. Viernheim; 10. VI. Bremhof, Lengfeld; 14. VI. Gießen, Messel; 15. VI. Dornberg, Kröckelbach; 16. VI. Richen; 17. VI. Lich; 20. VI. Büdingen; 26. VI. Rudingshain; 27. VI. Wahlen i. Odw.; 29. VI. Stockhausen; 30. VI. Alsfeld; 1. VII. Homberg.

Anfang der Ernte: 18. VII. Groß-Bieberau; 23. VII. Büdingen; 24. VII. Viernheim; 25. VII. Messel; 27. VII. Wörrstadt; 28. VII. Lengfeld, Richen; 29. VII. Lich; 31. VII. Kröckelbach; 1. VIII. Gießen; 2. VIII. Ober-Rosbach; 4. VIII. Rudingshain; 7. VIII. Wahlen i. Odw.; 8. VIII. Alsfeld; 10. VIII. Stockhausen; 15. VIII. Bremhof. Grebenhain.

c. Sonstige Pflanzen.

1. Atropa Belladonna, Tollkirsche.

e. B.: 19. V. Gießen; 25. V. Bremhof; 4. VI. Stockhausen; 11. VI. Lich.

e. F.: 24. VII. Gießen; 26. VII. Büdingen; 28. VIII. Bremhof.

2. Colchicum autumnale, Herbstzeitlose.

e. B.: 8. VIII. Kröckelbach; 9. VIII. Gießen; 18. VIII. Bremhof; 19. VIII. Wahlen i. Odw.; 20. VIII. Alsfeld; 29. VIII. Richen; 30. VIII. Homberg; 1. IX. Stockhausen; 4. IX. Wald-Michelbach; 10. IX. Groß-Bieberau; 12. IX. Grebenhain, Lengfeld, Messel.

3. Convallaria majalis, Maiglöckchen.

e. B.: 27. IV. Lengfeld; 3. V. Dornberg, Gießen; 6. V. Alsfeld; 8. V. Maulbach, Richen; 9. V. Ober-Rosbach; 10. V. Gedern, Grebenhain; 12. V. Homberg; 13. V. Messel; 15. V. Lich.

4. Crocus vernus, Blauer Frühlingssafran.

e. B.: 17. II. Gießen; 3. III. Alsfeld; 8. III. Mönchhof; 23. III. Hirschhorn; 1. IV. Kröckelbach.

5. Primula elatior, Schlüsselblume.

e. B.: 29. II. Gießen; 2. III. Mönchhof; 10. III. Messel; 12. III. Lich; 14. III. Wald-Michelbach; 15. III. Alsfeld; 21. III. Richen; 26. III. Wahlen i. Odw.; 1. IV. Kröckelbach.

6. Primula officinalis, Frühlingsprimel.

e. B.: 27. II. Gießen; 14. III. Alsfeld; 15. III. Kröckelbach; 16. III. Dornberg, Hirschhorn; 17. III. Homberg; 22. III. Wahlen i. Odw. 25. III. Richen; 30. III. Lich, Maulbach.

Bezüglich der Holzsamenernte ist kurz Folgendes zu erwähnen:

Die Buche hatte Vollmast in den Oberförstereien Homberg, Lengfeld, Ober-Rosbach; Halbmast in den Oberförstereien Badenrod, Stockhausen, Maulbach, Eichelsdorf und Vielbrunn (in den 3 letzten Revieren jedoch viel taube Eckern); eine nur mittelmäßige bezw. Sprengmast war in den Oberförstereien Gedern, Grebenhain, Lich, Lichtenberg, Messel, Langen, Nieder-Ramstadt, Jägersburg, Viernheim und Schaafheim. Die Eichelmast war reichlich und gut in der Oberförsterei Nieder-Ramstadt; mittelmäßig in der Oberförsterei Lengfeld; gering in den Oberförstereien Gedern, Lich, Ober-Rosbach, Messel, Lichtenberg, Viernheim, Vielbrunn. Vollmast hatte die Hainbuche in der Oberförsterei Lengfeld, Halbmast in der Oberförsterei Vielbrunn. Der Ahorn lieferte sehr reichlichen Samen in den Oberförstereien Gedern, Eichelsdorf, Lich; mittleren Ertrag in der Oberförsterei Vielbrunn. In Gedern trugen außerdem sehr viel Samen die Linde und Esche. Dasselbe ist für die eßbare Kastanie in der Oberförsterei Lengfeld, für Birke, Erle, Ulme in den Oberförstereien Lengfeld und Lich der Fall, während Birke und Erle in den Oberförstereien Nieder-Ramstadt und Vielbrunn nur eine mittlere Ernte lieferten.

Von den Nadelhölzern hatten reichen Ertrag: die Kiefer in den Oberförstereien Lengfeld, Mitteldick, Nieder-Ramstadt. Die Fichte in der Oberförsterei Mitteldick; die Lärche in der Oberförsterei Lengfeld; die Weymouthskiefer in der Oberförsterei Mitteldick, Viernheim. Der Ertrag war gut für Weymouthskiefer in den Oberförstereien Nieder-Ramstadt, Jägersburg, Vielbrunn; derselbe war mittelmäßig: für die Kiefer in den Oberförstereien Mainz, Messel, Viernheim, Vielbrunn; für die Fichte und Lärche in der Oberförsterei Nieder-Ramstadt; gering war der Ertrag: für die Kiefer in den Oberförstereien Bingen, Jägersburg, Lindenfels, Ober-Rosbach, Gedern, Maulbach; für die Fichte in den Oberförstereien Messel, Jägersburg, Lindenfels, Vielbrunn, Lich, Maulbach; für die Lärche in der Oberförsterei Vielbrunn und Maulbach.

B. An Thieren.

a. Vögel.

1. Alauda arvensis, Feldlerche.

Erster Gesang: 3. II. Langen; 6. II. Alsfeld; 10. II. Ober-Rosbach; 11. II. Gießen, Grebenhain; 12. II. Budenheim; 14. II. Groß-Bieberau, Richen; 15. II. Bremhof, Dornberg, Mönchbruch; 16. II. Homberg, Mönchhof; 17. II. Wahlen i. Vogelsb.; 19. II. Gedern, Messel, Ockstadt; 20. II. Bingen, Nieder-Ramstadt, Storndorf, Wald-Michelbach, Wahlen i. Odenw. 21. II. Nidda; 22. II. Lengfeld, Maulbach; 25. II. Feldkrücken; 28. II. Eichelsdorf; 29. II. Stockhausen; 5. III. Kröckelbach; 14. III. Rudingshain.

2. Anser segetum, Schneegans, Saatgans.

Wegzug nach Norden: 6. II. Büdingen; 23. II. Maulbach; 24. II. Alsfeld; 26. II. Gedern; 3. III. Grebenhain; 5. III. Feldkrücken: 8. III. Langen, Lengfeld; 10. III. Ockstad; 11. III. Richen; 12. III. Mönchhof, Wahlen i. Odenw.; 13. III. Kröckelbach.

Wegzug nach Süden: 6. X. Lengfeld, Richen; 8. X. Maulbach; 15. X. Grebenhain; 16. X. Kröckelbach, Wahlen i. Odenw.; 18. X. Büdingen; 2. XI. Bremhof; 23. XII. Gedern.

3. Ciconia alba, Weißer Storch.

Ankunft: 15. II. Büdingen; 16. II. Richen; 17. II. Lich; 20. II. Groß-Bieberau; 26. II. Nidda; 27. II. Langen; 28. II. Mönchbruch; 3. III. Jägersburg; 8. III. Dornberg; 10. III. Gießen; 12. III. Eichelsdorf; 14. III. Budenheim; 15. III. Alsfeld; 17. III. Mönchhof; 31. III. Lauterbach.

Wegzug: 14. VIII. Richen; 18. VIII. Groß-Bieberau; 20. VIII. Langen; 21. VIII. Budenheim; 23. VIII. Viernheim; 26. VIII. Alsfeld.

4. Columba turtur, Turteltaube.

Erster Ruf: 1. IV. Lengfeld; 15. IV. Kröckelbach; 27. IV. Wald-Michelbach; 29. IV. Wahlen i. Odenw.; 1. V. Langen, Mönchbruch; 2. V. Bremhof, Viernheim; 8. V. Rudingshain; 10. V. Dornberg, Richen; 12. V. Maulbach; 16. V. Homberg.

5. Conturnix vulgaris, Wachtel.

Erster Schlag: 2. IV. Bremhof; 9. V. Maulbach; 10. V. Groß-Bieberau, Richen; 11. V. Viernheim; 13. V. Stockhausen; 14. V. Dornberg, Grebenhain; 17. V. Feldkrücken; 20. V. Gedern; 21. V. Wald-Michelbach; 27. V. Kröckelbach; 30. V. Lengfeld, Messel; 3. VI. Wahlen i. Odenw.

6. Cuculus canorus, Kuckuck.

Erster Ruf: 1. IV. Bingen; 2. IV. Mittelbick; 7. IV. Bremhof, Kröckelbach, Langen; 8. IV. Lich, Ockstadt, Richen; 9. IV. Stockhausen; 10. IV. Groß-Bieberau, Lengfeld, Wald-Michelbach; 11. IV. Hirschhorn, Ober-Rosbach, Wahlen i. Odenw.; 12. IV. Alsfeld, Büdingen, Nidda; 13. IV. Homberg, Nieder-Ramstadt; 14. IV. Mönchbruch; 15. IV. Messel; 16. IV. Budenheim, Wahlen i. Vogelsb.; 17. IV. Storndorf; 20. IV. Dornberg, Gedern; 24. IV. Eichelsdorf; 25. IV. Maulbach; 26. IV. Grebenhain; 27. IV. Gießen; 30. IV. Feldkrücken; 1. V. Rudingshain.

7. Cypselus apus, Mauerschwalbe.

Ankunft: 5. IX. Stockhausen; 12. IV. Kröckelbach; 21. IV. Alsfeld, Wahlen i. Odenw.; 24. IV. Mönchhof; 27. IV. Richen; 28. IV. Feldkrücken, Grebenhain; 29. IV. Wald-Michelbach; 30. IV. Gießen; 2. V. Groß-Bieberau; 3. V. Langen; 6. V. Nidda.

Wegzug: 5. VII. Wald-Michelbach: 28. VII. Gießen; 2. VIII. Grebenhain; 5. VIII. Richen; 7. VIII. Büdingen; 20. VIII. Wahlen i. Odenw. 25. VIII. Kröckelbach.

8. Erythacus rubecula, Rothkelchen.

Ankunft: 1. III. Feldkrücken, Langen; 2. III. Richen; 3. III. Bremhof; 5. III. Kröckelbach; 14. III. Alsfeld, Gießen, Ockstadt, Wald-Michelbach, Wahlen i. Odenw.; 15. III. Stockhausen; 18. III. Gedern; 21. III. Rudingshain; 23. III. Mönchhof; 24. III. Homberg. — (Theilweise überwintert).

9. Grus cinerea, Kranich.

Wegzug nach Norden: 22. II. Kröckelbach; 28. II. Langen; 1. III. Jägersburg; 2. III. Büdingen; 4. III. Alsfeld, Ockstadt; 5. III. Messel, Storndorf; 6. III. Stockhausen; 8. III. Nidda, Maulbach; 10. III. Grebenhain, Lauterbach, Ockstadt; 11. III. Groß-Bieberau, Richen; 12. III. Nieder-Ramstadt, Schotten; 13. III. Lengfeld; 14. III. Homberg, Mönchhof; 15. III. Dornberg; 17. III. Rudingshain; 22. III. Gedern; 23. III. Budenheim.

Wegzug nach Süden: 5. X. Gedern; 6. X. Richen, Stockhausen; 8. X. Büdingen; 10. X. Maulbach; 15. X. Grebenhain; 18. X. Messel, Ober-Rosbach, Ockstadt; 24. X. Groß-Bieberau; 26. XI. Budenheim.

10. Hirundo rustica, Rauchschwalbe.

Ankunft: 18. III. Mönchhof; 3. IV. Ockstadt; 4. IV. Gießen; 5. IV. Bremhof; 6. IV. Langen; 7. IV. Alsfeld, Storndorf, Wahlen i. Odenw.; 9. IV. Budenheim; 10. IV. Groß-Bieberau; 14. IV. Dornberg, Nieder-Ramstadt; 16. IV. Grebenhain, Mönchbruch, Wald-Michelbach; 27. IV. Rudingshain; 28. IV. Nidda; 1. V. Richen; 2. V. Messel.

Wegzug: 12. IX. Viernheim; 15. IX. Wald-Michelbach; 16. IX. Gießen, Grebenhain; 24. IX. Budenheim; 28. IX. Bremhof, Maulbach, Wahlen i. Odenw.; 29. IX. Richen; 30. IX. Kröckelbach; 4. X. Homberg; 14. X. Groß-Bieberau.

11. Hirundo urbica, Hausschwalbe.

Ankunft: 11. IV. Mönchhof; 14. IV. Hirschhorn, Nieder-Ramstadt; 16. IV. Mönchbruch; 22. IV. Gießen; 28. IV. Homberg; 1. V. Kröckelbach; 4. V. Wald-Michelbach; 5. V. Bremhof; 8. V. Groß-Bieberau; 10. V. Maulbach: 11. V. Budenheim; 13. V. Feldkrücken; 14. V. Grebenhain, Richen, Wahlen i. Odenw.; 15. V. Rudingshain; 18. V. Gedern.

Wegzug: Anfg. IX. Grebenhain; 6. IX. Groß-Bieberau; 8. IX. Gedern; 11. IX. Budenheim; 12. IX. Wald-Michelbach; 15. IX. Bremhof; 17. IX. Wahlen i. Odenw.; 18. IX. Kröckelbach; 20. IX. Homberg; 23. IX. Mönchhof.

12. Junx torquilla, Wendehals.

Erster Ruf: 20. III. Langen; 25. III. Kröckelbach; 4. IV. Alsfeld; 5. IV. Bremhof; 6. IV. Richen, Wahlen i. Odenw.; 8. IV. Lengfeld, Ockstadt; 10. IV. Budenheim; 12. IV. Wald-Michelbach; 13. IV. Nidda; 18. IV. Groß-Bieberau, Wahlen i. Vogelsb.; 23. IV. Gießen; 24. IV. Maulbach; 26. IV. Rudingshain.

13. Motacilla alba, Weiße Bachstelze.

Ankunft: 1. II. Schotten; 6. II. Kröckelbach; 15. II. Mönchbruch; 20. II. Alsfeld; 22. II. Stockhausen; 23. II. Wald-Michelbach; 24. II. Jägersburg, Ockstadt: 26. II. Langen; 28. II. Nidda; 29. II. Gießen, Storndorf; 1. III. Dornberg; 2. III. Feldkrücken; 3. III. Budenheim, Homberg, Lauterbach, Ober-Rosbach; 4. III. Büdingen, Messel, Richen; 5. III. Eichelsdorf, Lengfeld; 10. III. Groß-Bieberau, Maulbach; 12. III. Bremhof; 14. III. Mönchhof, Wahlen i. Odenw.: 15. III. Grebenhain; 20. III. Rudingshain.

14. Ruticilla phoenicurus, Gartenrothschwanz.

Ankunft: 25. III. Kröckelbach; 5. IV. Bremhof, Richen; 6. IV. Alsfeld; 8. IV. Groß-Bieberau, Wahlen i. Odw.; 9. IV. Feldkrücken; 13. IV. Gießen; 16. IV. Gedern, Maulbach; 25. IV. Rudingshain.

15. Ruticilla tithys, Hausrothschwanz.

Ankunft: 5. III. Feldkrücken; 12. III. Langen; 13. III. Büdingen; 14. III. Maulbach, Richen; 15. III. Alsfeld, Bremhof; 16. III. Gießen, Ockstadt; 18. III. Grebenhain; 19. III. Homberg, Wald-Michelbach; 20. III. Groß-Bieberau, Lengfeld, Wahlen i. Odw.; 29. III. Budenheim; 5. IV. Kröckelbach; 6. IV. Stockhausen; 24. IV. Rudingshain.

16. Scolopax rusticola, Waldschnepfe.

Eintreffen: 21. II. Kröckelbach, Wahlen i. Odw.; 26. II. Langen; 5. III. Nidda, Budenheim; 6. III. Ockstadt; 8. III. Dornberg, Mönchhof, Ober-Rosbach; 11. III. Bremhof; 12. III. Grebenhain, Richen; 13. III. Hirschhorn; 15. III.

Alsfeld; 16. III. Lengfeld; 17. III. Homberg; 27. III. Stockhausen; 1. IV. Gedern.

Wegzug: 28. III. Grebenhain; 29. III. Hirschhorn; 31. III. Alsfeld; 1. IV. Ockstadt; 4. IV. Stockhausen; 10. IV. Budenheim; 15. IV. Gedern.

b. Jagdthiere.

1. Cervus elaphus, Rothwild.

Brunftzeit: 13. IX. bis Mitte X. Viernheim; 20. IX. bis 15. X. Ober-Rosbach, Ockstadt.

Setzzeit: Mitte VI. Viernheim.

Abwerfen des Geweihs: 20. II. bis 20. III. Viernheim.

2. Cervus capreolus, Rehwild.

Färbezeit im Frühjahr: Anfangs V. Ober-Rosbach; 5. V. Maulbach; Mitte V. Gedern, Grebenhain, Kröckelbach; Viernheim, Wahlen i. Odw.; 17. V. Richen; 28. V. Stockhausen; 30. V. Bremhof.

Färbezeit im Herbst: 25. IX. Richen; Anfangs X. Viernheim; 11. X. Stockhausen; 15. X. Maulbach; Mitte X. Gedern, Grebenhain, Kröckelbach, Wahlen i. Odw.; 31. X. Bremhof.

Brunftzeit: 12. VII. Richen; 20. VII. bis 5. VIII. Bremhof; 20. VII. bis 10. VIII. Gedern; 20. VII. bis 12. VIII. Maulbach; 26. VII. Kröckelbach, Wahlen i. Odw.; 27. VII. bis 12. VIII. Viernheim; Ende VII., Anfang VIII. Grebenhain; 30. VII. bis 15. VIII. Alsfeld.

Setzzeit: Ende IV. bis Mitte V. Maulbach; V. Bremhof, Gedern, Viernheim; 15. V. Kröckelbach, Richen; 17. V. Wahlen i. Odw.; V. u. VI. Grebenhain.

Abwerfen des Geweihs: Ende X. Maulbach; XI. Bremhof, Gedern, Grebenhain, Viernheim; 29. XI. Richen; 15. bis 30. XI. und Anfang XII. Alsfeld; Ende XI. bis Mitte XII., Kröckelbach, Wahlen i. Odw.

3. Lepus timidus, Hase.

Rammelzeit: 5. I. ab Richen; 15. I. ab Bremhof; Ende I. ab Wahlen i. Odw.; 1. II. ab Budenheim, Groß-Bieberau; II. bis IX. Grebenhain; 10. II. ab Maulbach; 16. II. ab Gedern; 24. II. ab Kröckelbach.

Setzzeit; 5. II. ab Richen; II. bis X. Grebenhain; Ende II. ab Budenheim, Wahlen i. Odw.; Ende II. bis Anfang IX. Bremhof; III. ab Kröckelbach; III. bis VIII. Gedern; 10. III. ab Maulbach.

c. Insekten.

1. Bostrichus typographus L. 8zähniger Fichtenborkenkäfer.

Flugzeit: VI. Gedern (nicht häufig).

2. Gastropacha Pini L. Kiefernspinner.

Flugzeit: 25. VI. Kröckelbach (nicht häufig); 2. VII. Wahlen i. Odw. (nicht häufig).

3. Hylesinus piniperda L. Waldgärtner.

Flugzeit: 24. III. Budenheim (nicht häufig); Ende III. bis Anfang V. Bremhof.

4. Hylobius abietis L. Kiefernrüsselkäfer.

Flugzeit: 28. IV. Budenheim (nicht häufig).

5. Melolontha vulgaris Fabr. Maikäfer.

Flugzeit: IV. und V. Bremhof (vereinzelt); 29. IV. Budenheim (vereinzelt); V. Gedern (vereinzelt); 5. V. Alsfeld (vereinzelt); 17. V. Messel; 31. V. Homberg (vereinzelt); V. und VI. Grebenhain.

II. Vergleichung der Aprilphänomene der verschiedenen Orte mit denjenigen von Gießen.

Hiernach sind:

vor Gießen: um	5	Tage	Bingen, Mönchhof;
„	3	„	Lengfeld;
„	2	„	Hirschhorn;
nach Gießen: um	2	„	Messel;
„	3	„	Budenheim, Groß-Bieberau;
„	4	„	Büdingen;
„	5	„	Ockstadt;
„	6	„	Alsfeld;
„	8	„	Lich, Wörrstadt;
„	9	„	Wald-Michelbach;
„	10	„	Dornberg, Rudingshain;
„	11	„	Bremhof;
„	12	„	Schotten;
„	15	„	Maulbach;
„	16	„	Nidda, Kröckelbach, Richen ?;
„	17	„	Homberg, Wahlen i. Odw.;
„	21	„	Gedern, Ober-Rosbach;
„	28	„	Grebenhain;
„	31	„	Stockhausen.

Dabei ist zu bemerken, daß bei vorstehenden Orten nicht immer sämmtliche Aprilphänomene (erste Blüthe von Betula alba; Prunus avium, Padus, spinosa, cerasus; Pyrus communis, Malus; Ribes aureum nigrum;) beobachtet waren; theilweise konnten nur ein oder das Mittel aus einigem wenigen der Phänomene der Klassifikation zu Grund gelegt werden. Das berechnete Mittel wird jedoch um so zuverlässiger, je größer die Anzahl der Positionen ist, aus denen es gewonnen wurde.

III. Zusammenstellung der klimatologischen Beobachtungen vom Jahre 1884.

Ord.-Nr.	Beobachtungsort.	Regentage.	Schneetage.	Gewitter.	Hagel.	Frost: Zahl aller Frosttage.	Frost: erster im Herbst.	Frost: letzter i. Frühjahr.	Schneefall: Boden um Mittag mit Schnee bedeckt. Zahl der Tage.	Schneefall: erster im Herbst.	Schneefall: letzter i. Frühjahr.	Bemerkungen
		Anzahl derselben.					Datum.			Datum.		
1.	Eberstadt.	132	20	28	—	59	13. XI.	26. IV.	16	12. X.	19. IV.	
2.	Groß-Bieberau.	85	26	29	1	65	12. XI.	26. IV.	—	12. X.	19. IV.	
3.	Nieder-Ramstadt.	131	31	32	1	66	13. XI.	4. III.	25	12. X.	22. IV.	Budenheim:
4.	Langen.	144	25	45	10	62	12. XI.	27. V.	12	11. X.	21. IV.	Windbruch am
5.	Messeler Forsthaus.	106	20	25	3	54	24. X.	26. IV.	9	12. X.	20. IV.	17. VII., 9. u.
6.	Budenheim.	158	26	27	6	68	24. X.	25. IV.	—	16. XI.	21. IV.	10. XII.
7.	Wörrstadt.	134	22	33	2	22	25. X.	26. IV.	1	18. XI.	22. IV.	Windbruch am
8.	Mönchhof.	112	16	22	7	57	24. X.	6. V.	3	18. XI.	20. IV.	22. u. 23. I.
9.	Mönchbruch.	133	11	54	1	126	9. X.	15. VI.	9	16 XII.	21. IV.	
10.	Dornberg.	117	12	19	1	31	12. XI.	9. IV.	—	17. XI.	20. IV.	[16. VII.
11.	Lorsch.	123	13	32	1	45	18. XI.	24. III.	9	17. XI.	20. IV.	Windbruch am

Ord.-Nr.	Beobachtungsort.	Regentage.	Schneetage.	Gewitter.	Hagel.	Frost: Zahl aller Frosttage.	Frost: erster im Herbst.	Frost: letzter i. Frühjahr.	Schneefall: Boden um Mittag mit Schnee bedeckt. Zahl der Tage.	Schneefall: erster im Herbst.	Schneefall: letzter i. Frühjahr.	Bemerkungen.
		Anzahl derselben.					Datum.			Datum.		
12.	Viernheim.	93	10	19	—	42	13. XI.	29. V.	1	18. XI.	19. IV.	
13.	Groß-Steinheim.	119	15	22	2	44	13. XI	27. IV.	8	18. XI.	19. IV.	Windbr. 24. I.
14.	Richen.	112	14	40	3	39	13. XI.	26. IV.	—	18. XI.	19. IV.	„ 24. I.
15.	Lengfelder Forsth.	134	33	23	1	60	13. XI.	26. IV.	12	12. X.	20. IV.	„ 24. u.
16.	Bremhof.	125	31	18	2	48	30. X.	17. IV.	26	10. X.	20. IV.	26. I.
17.	Michelstadt.	105	21	11	2	40	13. XI.	28. II.	18	18. XI.	20. IV.	„ 28. I.
18.	Wald-Michelbach.	144	37	27	—	67	12. XI.	27. IV.	30	11. X.	24. IV.	
19.	Kröckelbach.	107	29	25	—	26	8. XI.	27. IV.	20	12. X.	24. IV.	
20.	Wahlen i. Odw.	114	42	50	7	60	30. X.	26. IV.	40	27. X.	24. IV.	
21.	Homburg v. d. H.	62	11	21	—	13	22. XI.	8. II.	8	27. X.	20. IV.	
22.	Ober-Rosbach.	132	17	39	3	63	23. X.	5. V.	6	18. XI.	20. IV.	„ 22. u.
23.	Ockstadt.	141	31	17	5	45	11. XI.	19. IV.	3	27. X.	21. IV.	27. I.
24.	Gießen.	161	28	26	2	76	30. X.	28. IV.	4	16. XI.	21. IV.	
25.	Lich.	133	20	21	1	63	12. XI.	27. IV.	9	18. XI.	19. IV.	„ 25. u.
26.	Büdingen.	128	26	19	—	37	13. XI.	9. IV.	9	15. XI.	25. IV.	27. I.
27.	Nidda.	98	16	15	2	41	11. XI.	4. III.	9	17. XI.	19. IV.	
28.	Eichelsdorf.	120	15	22	1	47	25. X.	26. IV.	14	16. XI.	19. IV.	
29.	Schotten.	73	20	19	1	67	26. X.	19. IV.	2	17. XI.	20. IV.	Eisbruch 23. I.
30.	Gedern.	124	43	24	—	70	25. X.	27. IV.	41	11. X.	21. IV.	Windbr. 23. u.
31.	Grebenhain.	133	45	27	2	192	24. X.	19. VI.	42	27. X.	25. IV.	27. I.
32.	Stockhausen.	91	27	22	3	53	24. X.	20. IV.	22	27. X.	25. IV.	
33.	Lauterbach.	124	24	29	1	89	13. XI.	29. V.	23	17. XI.	21. IV.	
34.	Alsfeld.	128	35	33	6	87	24. X.	20. VI.	30	27. X.	23. IV.	„ 23. u.
35.	Storndorf.	111	35	17	—	48	16. XI.	18. IV.	—	27. X.	21. IV.	26. I.
36.	Homberg.	109	25	30	6	56	12. XI.	27. IV.	23	17. XI.	25. IV.	
37.	Maulbach.	88	15	40	5	81	24. X.	28. V.	32	27. X.	20. IV.	
38.	Wahlen i. Vglsbg.	118	28	28	9	76	24. X.	30. V.	16	27. X.	21. IV.	

B. Die Gewinnung von Tannin aus Holz.

Von Oberförster Carl zu Bitsch.

Seit vorigem Jahre kömmt auf unseren Holzverkäufen ein bis dahin wenig begehrtes Sortiment zu Ehren, das Eichen-Astknüppelholz, welches sowohl seines geringen Festgehaltes im Raummeter, wie seiner geringen Brennkraft wegen gleich verachtet war. Während in den Vorjahren dafür hier mit Mühe 1,50—1,80 Mk. zu erzielen waren (= 30—36 % des Erlöses für Buchen-Scheitholz) sind in diesem Jahre gerne 2,50 selbst bis 3,00 Mk. (etwa 50 % des Preises von Buchen-Scheitholz) dafür gegeben worden. Der Grund dieser auffallenden Erscheinung liegt darin, daß man in neuester Zeit Tannin-Extrakt aus diesem Sortiment gewinnt. Frankreich ist auf diesem Gebiete vorangegangen. Nachdem vor wenigen Jahren dort die Tanningewinnung aus Kastanienholz eingeführt war, hat man vor reichlich zwei Jahren Versuche mit Eichenholz zu gleichem Zwecke angestellt. Zunächst hat man in erster Linie Eichen-Stockholz verwendet. Man hat damit zwar gute Erfolge erzielt und verwendet es noch. Da die Stöcke aber frisch sein müssen — sie dürfen höchstens vom vorjährigen Hiebe sein — und ihre Gewinnung nicht nur an und für sich schwer und theuer, sondern auch zur Deckung des Bedarfes ungenügend ist, so hat man sich alsbald genöthigt gesehen, zu den übrigen billigen Eichen-Sortimenten zu greifen. Hierbei hat man nun die nicht erwartete Thatsache konstatirt, daß jüngeres Eichenholz an Tannin sehr arm ist, ebenso der Splint. Ich selbst habe zu Versuchszwecken einen Waggon Eichen-Reiser I. Klasse aus Junghölzern geliefert; die Versuche fielen aber so ungünstig aus, daß die betreffende Firma, welche im Falle des Gelingens bedeutende Quantitäten zum Preise bis zu 2 Mk. und mehr kaufen wollte (fast das Doppelte des jetzigen Preises), nicht einen Raummeter mehr bestellte.

Das erste und weitaus erheblichste Geschäft dieser Art ist in Nancy von dem dortigen Gerbereibesitzer Luc, einem der größten Gerber Frankreichs, eingerichtet worden. Jetzt beschäftigt sich auch eine Straßburger Firma — Herrenschmidt &.Co. mit dem neuen Industriezweige und es wird nicht ausbleiben, daß überall in der Nähe größerer Eichenhochwaldungen mit geringeren Brennholzpreisen derartige Etablissements eingerichtet werden. Denn billiger Transport des Rohstoffes wird sowohl den Betrieb rentabel machen, als auch das Anlegen höherer Waldpreise für den Rohstoff gestatten. Nachträglich füge ich hier nur bei, daß die Firma Luc-Nancy 10 Franks oder 8 Mk. für einen Raummeter Eichenholz, in die Fabrik geliefert, bezahlt. Es ist sofort einleuchtend, daß die Ausbeutung des neuen Zweiges in vielen Forsten eine erhebliche Steigerung der Rente bewirken und daß sie durch Ermöglichung der Stockholzwerbung ebensowohl die aus Kulturrücksichten vielfach erwünschte theilweise Bodenlockerung kostenfrei gestatten, als den ständigen Waldarbeitern in sonst wenig Verdienst bietender Zeit lohnende Arbeit verschaffen wird. Außerdem wird sie uns durch bedeutende Vermehrung der inländischen Tannin-Produktion gestatten, die Einfuhr von tanninhaltigen Stoffen aller Art aus dem Auslande erheblich einzuschränken. Wie erheblich diese Einfuhr gegenüber einer fast verschwindenden Ausfuhr ist, ließen die Verhandlungen im Preußischen Abgeordnetenhause vom 10. März d. J. ersehen. Dem damals zur Verhandlung gestellten und angenommenen Antrage Knebel waren Nachweisungen beigefügt, aus welchen hervorging, daß der Gesammtwerth der jährlichen Mehreinfuhr an Gerbstoffen im Durchschnitte der Jahre 1880/83 = 18 538 900 Mk. betrug.

Die Art der Gewinnung läßt sich, da dieselbe noch ziemlich geheim gehalten wird, am besten aus einer Mittheilung des Professors Henry von der Nancy'er Forstschule im diesjährigen Maihefte der Revue des eaux et forêts ersehen, welche auf Grund einer Besichtigung der Luc'schen Einrichtung gegeben wird. Ich entnehme derselben im Auszuge Folgendes:

„Das Holz wird auf gewöhnliche Brennholzlänge zerschnitten und auf Wagen, welche in ähnlicher Weise wie die in den Sägewerken gebräuchlichen fortbewegt werden, zwischen eine Art sehr kräftiger, durch Dampf in Bewegung gesetzter Wasserwerke (coupe-racines) getrieben, die es in etwa 2 mm starke Späne zerschneiden. Früher entrindete man das Holz auf Anrathen des Erfinders. Jetzt wird es zerkleinert, ohne entrindet zu sein, und das Resultat ist ein sehr günstiges, da die nicht unerheblichen Kosten der Entrindung gespart werden und man außerdem eine an Tannin reichere Brühe erhält, die sich besser entfärbt. Die erhaltenen Späne sammelt man sorgfältig in große reihenweise aufgestellte Holzbütten, deren jede 2800 kg Stoff enthält. Die Bütten sind mit einem Apparate versehen, welcher das siedende Wasser, in welchem die Späne stecken, zu unaufhörlichem Kreisen zwingt und mit Tannin und den übrigen in Wasser löslichen Stoffen sättigt. Die Brühe eines Kübels wird durch 4 mit frischen, oder in verschieden weit vorgeschrittenem Zustande des Entzugs befindlichen Spänen gefüllte Kübel geleitet. (?) Im Zustande der größten Konzentration wiegt sie 2,5° nach dem Aräometer von Baumé. Dann leitet man sie in große Bütten, die mit einer mit kaltem Wasser gefüllten Kühlschlange versehen sind und in welchen die Brühe sich langsam abkühlt. Ist sie bis auf 30—35° abgekühlt, so setzt man Blut und etwa 300 Gramm Schwefelsäure zu. Dann erhöht man die Temperatur wieder auf 60—65°. Bei dieser Temperatur zerinnt das Eiweiß des Blutes und schlägt sich nieder, wobei es alle vorhandenen festen Stoffe, Gummi-Schleimstoffe ꝛc. mit fort nimmt. Auch etwas Tannin geht mit den Eiweißstoffen ab und verloren. Bei Luc werden eben Versuche gemacht, den größten Theil dieses verloren gegangenen Tannins wieder zu gewinnen. Die so geklärte Brühe wiegt nun mehr 2° und wird in besonderen Apparaten, ähnlich den in Zuckerfabriken gebrauchten, bei niedriger Temperatur verdichtet, bis der Tannin-Extrakt 20—25° des Aräometers wiegt. In diesem Zustande verkauft man es den Gerbern, welche es zur progressiven Verstärkung der Rindenlohbrühe verwenden, in welche sie in den Gruben ihre Häute einlegen. Der Extrakt wiegt dann also etwa 1200 Gramm per Liter und 100 kg = etwa 83 Liter werden im Handel mit 36 Mk. bezahlt." Luc verwendet nur mehr Eichen-Altholz von geringem Werthe und Eschen-Stockholz. Auch bei ihm hat sich Eichen-Jungholz wegen zu geringen Gehaltes an Tannin als unbrauchbar zur Tanningewinnung erwiesen. Die Versuchsstation bei der französischen Forstschule in Nancy macht, nach Henry, zur Zeit Versuche über den Tanningehalt der verschiedenen Eichenhölzer nach Alter, Standort ꝛc. Es wäre wünschenswerth, daß auch bei den deutschen forstlichen Versuchsanstalten ähnliche Versuche angestellt würden. Noch wichtiger aber wären meines Erachtens von den Gerbern anzustellende Versuche über die praktische Verwendbarkeit und den praktischen Werth des Extraktes. In letzterer Hinsicht habe ich zwei mir bekannte Gerbereibesitzer gebeten, die nöthigen Versuche anzustellen und mir das Resultat mitzutheilen, welches ich seinerzeit weiter bekannt geben werde.

Jedenfalls besteht die Hoffnung, daß der neue Industriezweig, der noch in der Entwicklung begriffen ist, aber die Gewinnung des Tannins aus Kastanienholz in Frankreich schon fast vollständig verdrängt hat, dem Walde und den Waldbesitzern und demnächst unserem ganzen Lande Vortheile bringen werde.

C. Zur Geschichte der künstlichen Bestandesbegründung.

Mitgetheilt von Prof. Dr. Schwappach.

Bereits im Jahrgang 1866 der Baur'schen Monatsschrift (S. 31.) hat Herr Forstmeister Schott von Schottenstein eine ebenso wichtige als interessante Urkunde aus dem Frankfurter Stadtarchiv betr. Nadelholzsaaten, die zu Anfang des 15. Jahrh. dort ausgeführt wurden, mitgetheilt und dabei bemerkt, daß das Archiv noch weiteres Material in dieser Richtung enthalte.

Durch diese Angabe wurde ich gelegentlich der Quellenstudien für eine Forstgeschichte zu weiteren Recherchen veranlaßt und habe durch die gütige Vermittelung des Herrn Forstmeisters Schott von Schottenstein aus dem Frankfurter Stadtarchiv eine Reihe von Urkunden erhalten, welche sowohl Anhaltspunkte für das Alter der Nadelholzkulturen bei Frankfurt, enthalten als auch interessante Einblicke in den Verkehr mit Nadelholzsamen und die damaligen Anschauungen über Ausführung der Saat und beste Aufbewahrungsart des Samens gestatten.

Insbesondere ist hervorzuheben, daß damals nicht nur Kiefern bei Frankfurt gesät wurden, wie Bernhardt (Forstgeschichte, I. Theil, S. 182) und von Berg (Geschichte der deutschen Wälder, S. 354) anführen, sondern daß auch Kulturen mit Fichten- und Tannensamen zur Ausführung gelangten.

1] Des dennen walt abegehauwen.

Notandum. Herman Streifflang und Gobel, beide von Biedenkap, han gelobt von Hennen Weiffenmecher, des egenanten Hermans knecht, als der den jungen geseweten dennen walt faste beschediget und der baumchin wol 18 oder 20 abegehauwen hatte, das sie denselben Hennen zusehen hie und uszgange der forstermesse nehst kompt her bringen wullen, mit dem rade umb solichen schaden, als er begangen hat, zu tedingen . . . .

1427 Dorathee (Febr. 6.) (Papierblatt.)

2] Den ersamen und weisen burgermeystern und rate der stat zu Franckenfurt.

Mein willig undertenig dinst. Ersamen weisen lieben heren. Als ir mit Cunczen Hůlpůhel, meinem vater seligen zu Nůremberg, zu dem Holbwachsen geredt habt . van waltsomens wegen, so wißt, das unser vater seliger abgangen ist von tods wegen, und das ich und mein bruder solichen somen dreyerley beraitt haben mit namen tennein, vőrhein und vichtein. Dan lieben heren laßt uns vorschriben wissen, wivil ir der haben wőllet und welchs ir am maisten haben wőllet, daß wir uns darnach wissen zu richten. Und der wirdt bereyt auf die zeit als man in dann seen sol. Und laßt uns auch wissen, wo hin wir den antwortten sűllen. Geben zu Nůremberg, am freitag an sant Valentins tag anno etc. 38.

Cuncz Hůlpůhel von Meylmanshoff bey Nůremberg.

3] Dem ersamen Peter Gruntheren zu Nuremberg, unserm wirth und besundern guten frunde.

Unsern fruntlichen grus zuvor. Lieber her wirth. Uns hat Concze Hůlpůhel von Meylmanßhoff, bii Nůremberg geschreben, als wir mit syme vater seligen zu Nůremberg gerett haben von waltsamens wegen, so habe er und sin bruder solichen samen driierley bereit, mit namen tennen, vorhein und vichtein etc. Lieber her wirth, also bidden wir uch fruntlichen, daz ir nach dem vorgenanten Conczen schicken und mit im reden wullet, daz er uch solichen samen andelagen und des 6 sommern enphahen wullet, mit namen iglich sommeren ist gedinget fur 5 gulden. Und wullet des dennen nemen 3 sommeren, des fichten 2 sommern und des forhin 1 sommern; und hette er sin mee und wulte yn neher geben, als daz sommern fur 3 oder 3½ gulden, so wullet

den ubrigen auch nemen und in eyn faß lassen slagen und wol vorwaren, daz er nit nasse werde, und uns schicken so ir erst moget und auch mit im reden, daz er sich selbs herabe czu uns fugen wulle so die ziit daz man in sewen sulle, so wullen wir im siner arbeid lonen. Und wullet mit Friczen Züpfler, Conrad Nuhus diener oder mit Conrad Zelen reden, daz er daz gelt daliihen wulle, so wollen wir daz gutlich in der messe ußrichten. Und wullet darinne daz beste selber tun als wir uch besunder wol getruwen und mit willen gerne verdienen wollen. Geben under myn Jacobs ingesigel, der ich Jost zu dieser ziit mit im gebruchen, uff den dornstag nach dem heiligen eschtage, anno 1438. (27. II. 1438.)

Jacob Stralenberg und Jost im Steinenhuse, scheffen zu Frankfurt.

4] Den erbergen weyssen hern Jachob Strallenberg und Jost im Stainhewß, schoppfen zu Franckfurd, detur littera.

Mein willigen dinst zuvor. Wist lieben hern, den ewren briff han ich wol vernomen, dan alz in mir verschriben habpt, alz von waltsamens wegen euch den zu bestellen von den Hulpuchelen etc, dan wist, daz ich euch den bestellet han, dreyerley mit namen dez schol sein pey 7 oder acht sumeren fichteins, wir heißen ez mit uns meczen, und auff 5 oder 6 sumeren tenens und auff 2 sumeren forcheins und der schol mir noch in 8 tagen gancz geantwurt werden, wan den muß man einczing in dem wald auff bessen und nimpt zu moll vil arweytt und wil auch nicht lang liegen und verdirbpt auch daz er nicht daug wan er lang gelegen ist. Dan wist daz mir die Hulpůchell sagen, ir habpt irem vatter seligen angedingt 10 meczen vichteins und teneins sumens, darumb habt ir im versprochen zu geben 28 gulden und sie stan auch dorauff und meinen ir schult in auch so vil geben, dan daz han ich in mit wortten abgeslogen und han in zwgesogt darumb zu tun als piederlewt erkennen, die sich der samens vorstan auff daz sie euch gutten sammen antwurtten und den wil ich euch zustund senden alz mir der geantwurt wirt und euch dan verschreiben wie vil dez samens ist und waz der kost. Und der Hulpuchel wirt einer hin mit hinab ziehen auff sein kost, wan der mucz den seen, wan ez verseeherlich ist, daz ir nyemant hobpt, der den seen kan. Und den mucz man auch seen im meyen. Auch wist daz mir der Chunrod Sayell geliehen hot 20 gulden Rinsch auff den samen, die gebpt im wider und waz der mer wirt kosten, daz wullen sie zu Franckfurt von euch nemen. Nytt mer dan gepiet zu mir alzeit. Geben zu Nuremberg, am mitwoch post letare anno 38. Peter Grunther.

5] Den erbergen weyssen hern Jackob Stalenberg, und Jobst im Steinhawß, schoppffen zu Franckfurt, detur littera.

Mein willigen dinst zuvor. Wist lieben heren, daz ich euch send mit Steffan des Riglers knecht 2 feslein mit waltsomen, in dem ein ist 11 meczen vichteins sammens und in dem anderen 7 meczen dennenß sammens und den han ich gedingt ye 2 meczen umb 5 gulden, also macht der samen 45 gulden. Jch het in euch gerne neher bestelt, dez konnd ich nicht zu wegen bringen, wan der som ist ye gutt und gerecht, wan ich han etlich darzu berwft, die sich dez somen wol verstan, und er hot auch den Hulpuchelen große mẘ genomen und große kost den samen zu erleßen, so ist auch nyemant umb Nůremberg, die Die samen kunnen seen den die Hulpuchel. Und ich han gedingt, daz der Hulpůchel ir einer zu stund hinob auff sein kost ziehen muß und den seen und alle dinck zurichten, alz dan dorzu gehort. Und ir schult im die zerung zu Franckfurt außrichten, waz er do in der herberg verzert und ein zimliche schencke tun, alz ir dan vormals habpt seinem vatter tun. Und zolt im noch 25 gulden und ich han im zolt 20 gulden, die hot mir Chunrad Syll geliehen von ewren wegen. Nytt mer Dan last die feslein zu stund auffslochen alzpald die gen Franckfurt kummen und richt dem Rigeller daz furlon dovon auß. Domit pfleg Got unser aller. Datum am dinstag post judica anno 38.

(Mit Spuren eines Siegels.) Peter Grunther zu Nuremberg.

6] Mein willigen Dinst zuvor. Wist lieben hern, daz ich euch vor auch 1 brieff han gesant pey Steffel dez Riglers knecht und do mit 2 feslein samens, do ist in dem ein veslein 11 metzen vichteins samens und 7 metzen tennens samens in dem anderen veslein. Und ich schick euch kein vorchein samen wan der ist hewer nicht gut worden und dawg auch nicht zu seen. Auch wisst daz ich mit dem Hulpuchel gedingt han also, daz ir im schult geben ye fur 2 metzen samens 5 gulden, aber macht der samen die 18 metzen 45 gulden, daran han ich im zolt 20 gulden; hot euch Chunrad Sill dargelichen, also wert ir im noch schuldig 25 gulden, die zolt im wen er den somen geseet hot, und gebpt im darzu ein bescheiden trinckgeld, wan er mir gelobpt und versprochen hot, daz er euch ye wol verwaren wil mit dem seen. So hobpt ir ye gutten somen und der ist auch loůtter und wol erlessen, also daz der an dem seen wol ergeben wirt. Jch wolt sein wol neher bekomen sein, der nicht erlessen wer gewessen, also ritten mir die woltlewt, ich scholt kein somen anders kauffen, den der gantz erlessen wer und ich han dez somens dester mer genommen van der gůt wegen und han daz auch mit hern Walthers rott und willen geton. Und ich han gedingen und hoffnung zu Got, ir schullet noch erfrewet werden von dem samen, ir und die gantz gemein zu Franckfurt von dem holtz daz dar von wachssen schal, wan wir von Nůremberg holten unser holtz alz ein schatz und unser statt ist auch do von gepawen worden, so hot auch manig man und fraw narung von dem holz umb Nuremberg. Dan lost euch wol gefallen, wan ich han gantz mein fleyß und vermugen darin gethan, und ich het euch den samen auch gern neher erzewgt, do mocht ez ye nicht gesein. Nytt mer dan gepiet zu mir alczeit.

Datum am heylligen donnerstag vor ostern anno 38.

Peter Grunther von Nuremberg.

7] Dem ersamen Wigand Voyt, statschreiber zu Franckfurt meinem besunderen guten freunde, detur littera.

Mein dinst zuvor. Wißet lieber her Weygand, alz ir mir verschriben hobpt alz von walt samens wegen zu bestellen, so wißet daz ich euch den bestellet han mit namen $18^1/_2$ metzen tenens samens, ye 1 metzen umb 2 gulden Rinsch, daz macht 37 gulden Rinsch; der ist zemol gut und den han ich bezolt und schick euch den in 2 feslein pey dez Friczen Helcz knecht, bringer diez briffs, der fur

auß ze Nüremberg am dinstag vor Symonis und Yude. Dan alzpald der gen Franckfurt kumpt, so lost die feslein auffslachen und schutt den auff blachen, daz in der luft dürchge und verwart in vor den meüssen, wan die verderben in ser. Und wen man den hin auß seet, so bestelt, daz man in dick an einander see so besneyt sich daz holz selber do von und wechset in die hoch. Nyt mer, dan sagt mir hern Walther Swarczeberg und seinem sun dem burgermeister mein dinst. Und mein wirtin lest euch vost grußen. Datum am dinstag vor Symonis et Jude, anno 40.

(Mit Resten d. brieffschließenden Siegels.) Peter Grunther.

D. Die Aufforstungsfrage anno 1736.

Von Revier-Assistent Wurm.

Nachdem die Frage der Aufforstung von Oedländereien neuerdings in Fluß gekommen ist, dürfte es vielleicht von Interesse sein, auch einiges über diesbezügliche Bestrebungen aus dem Anfange des vorigen Jahrhunderts und zwar im damaligen Herzogthum Württemberg zu erfahren.

Zu dieser Zeit machte sich „fast im ganzen Lande eine bereits sehr stark eingerissene Holztheuere und großer Mangel" geltend, weßhalb der damals regierende Herzog Karl Alexander (1733—1737) „aus Landes Vatters Liebe und Sorgfalt vor die Unterthanen" dem Kammerherrn, Geheimen Rath und Oberjägermeister Fried. Alb. von Gaisberg gnädigst befahl, einen Vorschlag zu thun, wie zum allgemeinen Besten die Waldungen wieder in Aufnahme gebracht werden könnten. Nachdem von Gaisberg zweimal an den Herzog in dieser Sache Bericht erstattet, wurden seine Vorschläge genehmigt, wobei ihm empfohlen wurde, darauf zu achten, „daß auch die Kommun dabei in aufrechtem Stand erhalten werden könne" worauf er sodann „nicht ermangelt, in Gottes Nahmen mit dem Werk fürzufahren".

Der Kammerherr berief alsdann die Vögte von Balingen, Dornhan, Ebingen, Rosenfeld, Sulz und Tuttlingen, in deren Bezirken die steilen Abhänge des Kalkgebirges das Bedürfniß der Aufforstung besonders dringend erscheinen lassen mochten, am 7. Mai 1736 zu einer Konferenz nach Balingen zusammen. Das Ergebniß dieser Konferenz, in ein Protokoll zusammengestellt, wurde seiner hochfürstlichen Durchlaucht vorgelegt und von derselben „vollkommen approbiret", worauf dem Kammerherrn von Gaisberg „mündlich kommitiret wurde, die ohneingestellte Vorsorge zu kehren, damit die ganz nackend und bloß stehende Waldung, da nichts mehr hervorwachsen will, sowohl auf Berg als Thäler als auch auf der Ebene zum Anflug nach und nach wieder gerichtet werden möchte". — In einer abermaligen Konferenz am 17. September 1736 mit den Beamten obiger Orte wurden dann praevia deliberatione die von dem Kammerherrn vorgeschlagenen theils waldbaulichen theils forstpolizeilichen Maßregeln „rezessirt und ad protocollum genommen", wovon die Theilnehmer der Konferenz Abschriften erhielten, welche theilweise noch erhalten sind.

Im ersten Punkt empfiehlt von Gaisberg „in den Waldungen die sich nicht selbst besamen können", wo es Pfriemen und Farnen hat, dieselben im Herbst abzuhauen und im Frühjahr darauf zu verbrennen, nachdem solche Plätze zum Schutz des angrenzenden Waldes mit Feuergräben einen Schritt breit und eine Pflugschar tief, umgeben sind. „Hiedurch wird der Boden mast, wenn nun dies geschehen, so muß, weil die Nadlen Waldungen nicht aus dem Stumppen ausschlagen, der Thannen Saamen darein gesäet werden".

Der zweite Punkt schreibt vor, daß der Tannen Samen zur rechten Zeit im Augusto und Septembri gesammelt werden müsse („welcher zwar nicht alle Jahre wohl gerathet, dahero man die Zeit in Acht zu nehmen"). Die Burgerschaft soll nun auf gemelten Plätzen eine gewisse Weite auseinander gestellt werden, „alsdann mögen sie mit Hauen gegeneinander in den Boden rizen und ein Jeder in seinen Riz allerhand Körner Samen werfen und wieder zudecken", worauf in einem starken Schritt Abstand gleicherweise fortgefahren wird. Die Hirten sollen solche Stellen bei hoher Strafe so lange meiden „bis das Vieh solchem Anflug keinen Schaden mehr thun kann".

Der dritte Punkt empfiehlt, das Buchenholz in den Tannenwaldungen wo es schädlich sei „im Julio mit Beihlern und Hacken" zu entfernen und zwar „womöglich am Abthunstag, da man denn sich die Hoffnung zu machen, daß alsdann das Holz vertirbt". — Nach einer noch heut zu Tage an manchen Orten bekannten „Bauernregel" soll Laubholz, welches an jenem „Abthunstage" auf den Stock gesetzt wurde, nicht mehr ausschlagen. — „Herentgegen aber wo das Buchen Holz jeden Orts nöthig ist, soll man solches auf jede Art und Weise pflanzen", in unschädlicher Mischung mit Tannen „mag es dabey wohl gelassen werden".

Viertens „muß das so schädliche Waydbrennen bei Leib- und Lebensstrafe abgestellt werden; weilen schon viele Waldungen dadurch angezündet und dem ganzen schwarz Wald ein grausamer Ruin zugefüget worden ist durch boßhaftiges und unverständiges Brennen von Hirten, Holzhauer auch gar durch Kinder".

Der fünfte Punkt huldigt der sehr richtigen Ansicht, daß das Gras- und Laubrechen den Waldungen sehr schädlich sei und grausam viel ruinire daher es, sowie auch das Haide-Mähen in jungen Waldungen, gänzlich abzustellen sei.

Im sechsten Punkt wird der Weidgang behandelt. Es wird empfohlen, in jeder Vorst im Benehmen mit den Schultheißen und Bürgermeistern der einzelnen Orte eine Konferenz mit guten Haushältern und waldverständigen Leuten abzuhalten und dabei die Weide zur Schonung der Waldung einzuschränken „doch so, daß der arme Unterthan doch auch sein Süpplen schmältzen kann".

Der siebte Punkt geht den Schäfern und Geißhirten zu Leibe, welche wegen des ohnbeschreiblich großen Schadens, welchen sie dem Walde zufügen, möglichst aus demselben verbannt werden sollen. Höchstens sollen Durchfahrten für die Schäfer geduldet werden, auch sei einem Bürger, der keine Kühe zu halten vermag, durch hochfürstliches Generalreskript von anno 1711 erlaubt, eine Geiß in die Waldung laufen zu lassen.

Im achten Punkt wird die Aufstellung eigener Ochsenhirten mit bestimmten Hutdistrikten empfohlen, da einmal „wo ein ochs in einen jungen Hau kommt und naß wetter ist so greift solcher das Gras nicht an, sondern nur das Laub, jungen Anflug und Anwuchs", andererseits sind die Ochsenbuben sehr schädlich, indem sie, bald da, bald dort den Wald ruinieren „und noch damit die Arbeit versäumen, Gott den Tag abstehlen, und alles Uebels thun".

Sodann soll es sehr nützlich sein, an allen Bächen und sumpfigen Orten viel tausend Stück „Pöllen, Linden, Aspen, Erlen, Felben und Weiden zu pflanzen, welche schnell wachsen und bald Erträge abwerfen".

Der neunte Punkt hält es für nöthig und gut, in jedem Forst große „Baumsaaten und Baumschuhlen anzulegen, woraus die jungen Bäume gegraben, von welchen:

Zehntens nach alten Reskripten von jedem Bürger wenigstens zwei Stück auf die Allmand und Egarten gesetzt werden sollen. Zukünftig soll nachdrücklich beachtet werden, daß an passenden Orten so viel Bäume als möglich gepflanzt werden sollen, den

Nutzen soll der Pflanzende ad dies vitae zu gaudiren haben, nach seinem Absterben tritt die Kommun in dieses Recht ein.

Der elfte Punkt erinnert daran, daß jeder Bürger nach einer alten Verordnung eine junge Eiche in den Wald setzen solle. Gegen die incorrigibiles und ungehorsamen Leute, denen außer zum erlaubten Gebrauch bei einem kleinen Frevel Straf nicht gestattet ist, mit schneidenden Waffen als: „Happe, Beyhle und Schrotharten" im Walde zu erscheinen, die auf gütliche Warnung und adhibirende Turm- und andere Strafen nicht reflektieren, sondern alles in Wind schlagen und die Intention Serenissimi nicht beachten, könnte, nach Ansicht der Herren deputati eine „militarische Bestrafung" am besten angewendet werden, womit sich Herr von Gaisberg ganz einverstanden und bereitwillig erklärte, dieselbe allenfalls Serenissimo unterthänigst zu empfehlen.

Ob der Herr Oberjägermeister mit obigen Vorschlägen ein wesentliches Resultat erzielte, ist uns unbekannt; es erscheint vielmehr wahrscheinlich, daß bei den großen Umwälzungen in der Staatsverwaltung, welche der, ein Jahr später erfolgende plötzliche Tod des Herzogs Karl Alexander nach sich zog, auch die Projekte des Herrn v. Gaisberg ad acta gelegt wurden.

Wenn auch die detaillirte Ausführung der vorstehenden forstwirthschaftlichen Maßregeln, beziehungsweise Vorschläge, zu wünschen übrig läßt, so verdient doch die Erkenntniß von Uebelständen, welche zum Schaden des Waldes bestanden, und gegen welche der Vernichtungskampf erst neuestens geführt wurde, Beachtung und Anerkennung.

E. Programm für die XIV. Versammlung Deutscher Forstmänner zu Görlitz vom 7. bis 11. September 1885.

Alle Forstmänner und Freunde des Forstwesens werden hierdurch eingeladen. Es wird gebeten, die Theilnahme bis spätestens den 20. August dieses Jahres bei dem unterzeichneten Forstmeister Gutt anzumelden und gleichzeitig anzugeben, ob die Bestellung einer Wohnung gewünscht wird.

Zeiteintheilung.

Montag, den 7. September 1885. Empfang der Theilnehmer. Das Anmelde-Bureau befindet sich in der Nähe des Bahnhofes im Hôtel zur „Stadt Dresden".

Abends gesellige Vereinigung auf der Aktienbrauerei.

Dienstag, den 8. September 1885. Sitzung von Vormittags 8 bis 1 Uhr im Saale des Restaurants Tivoli an der Promenade. Nachmittags Besuch der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung.

Mittwoch, den 9. September 1885. Sitzung von Vormittags 8 bis 1 Uhr im Saale des Restaurants Tivoli. Nachmittag gemeinschaftliches Mittagessen im Haupt-Restaurant der Gewerbe- und Industrie-Ausstellung. Abends Kahnfahrt auf der Neiße und Besuch des Jägerwäldchens.

Donnerstag, den 10. September 1885. Schlußsitzung von Vormittags 8 bis 1 Uhr im Saale des Restaurants Tivoli. Nachmittags Besuch der Landeskrone.

Freitag, den 11. September 1885. Exkursion in die Haide der Stadt Görlitz.

Sonnabend, den 12. September 1885. Wir empfehlen den Besuch des Gräflich von Arnim'schen Parkes und der Baumschulen zu Muskau, sowie Ausflüge in das nahe gelegene Riesengebirge.

Gegenstände der Berathung.

1) Die Organisation für die Betriebsregulirung und deren Terminologie.

Referent: Landforstmeister von Witzleben, Dresden.
Korreferent: Professor Dr Weber, München.

2) In wie weit sind die Klagen und Wünsche der Holzhändler bezüglich ungenügender Berücksichtigung ihrer Interessen begründete und in welcher Weise kann berechtigten Einwendungen abgeholfen werden?

Korreferent: Forstmeister Runnebaum, Eberswalde.

3) Welche Erfahrungen hat man bezüglich des Ueberhaltbetriebes gemacht?

Referent: Oberförster Taeger, Kohlfurt.

4) Mittheilungen über Versuche, Beobachtungen, Erfahrungen und beachtenswerthe Vorkommnisse im Bereiche des Forstwesens.

Görlitz, den 1. Juli 1885.

Die Geschäftsführung:

von Kujawa, Königlicher Oberforstmeister zu Liegnitz.
Gutt, Forstmeister zu Görlitz.

F. Programm für die Versammlung des Forstvereins für das Großherzogthum Hessen zu Bingen a. Rh. am 1., 2. und 3. September 1885.

Dienstag, 1. September: Zusammenkunft in Rüdesheim Nachm. 3 Uhr zu gemeinschaftlichem Besuche des National-Denkmals auf dem Niederwald. Von Abends 7 Uhr an gesellige Vereinigung im „Adler" in Bingen.

Mittwoch, den 2. September: Exkursion in die Binger Stadtwaldungen; Rückweg durch das romantische Morgenbachthal. Abends 8 Uhr gemeinschaftliches Nachtessen im „weißen Roß" in Bingen.

Donnerstag, den 3. September: Sitzung im Rathhaussaale. Nach Erledigung der Vereinsangelegenheiten Diskussion des Themas: Bis zu welcher Meereshöhe erscheint der Eichenschälwald in den rheinischen Bergen vortheilhaft; eventuell welcher Umtrieb, welche Methode der Schlagausbesserung und Bestandspflege und welches Schälverfahren empfehlen sich — in Hinblick auf die gesehenen Waldungen — für die höheren Lagen?

Referent: Forstinspektor Schleuning-Bingen.
Korreferent: Forstmeister Ostner-Michelstadt.

Mittheilung beachtenswerther Erfahrungen und Vorkommnisse im Bereich des Forstwesens.

Um 12 Uhr: Gang durch den Stadtwald-Distrikt Hiffeln und gemeinschaftliches Gabelfrühstück im Hôtel auf dem Rochusberge.

Die Theilnahme an der Versammlung wolle man bis längstens zum 15. August dem Gr. Forstinspektor Schleuning zu Bingen anzeigen.

Darmstadt im Juli 1885.

Der Vorsitzende:
Muhl, Forstmeister.

G. Berichtigung.

Im Juniheft: S. 196, Sp. l., Z. 3 v. o. l. 8000 fm statt 800 fm. — Das., Z. 39 v. o. l. welcher statt welche. — Das., S. 205, Sp. r., Z. 21 v. o. l. $\frac{C}{u}$ a statt $\frac{C}{u}$.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

September 1885.

Die Waldeisenbahn in ihrer neuesten Entwickelung und in ihren Wirkungen auf Boden-Wirthschaft, Holz-Transport & Handel.

Vom Kgl. Forstmeister Sprengel zu Bonn.

Im Jahre 1879 trat der inzwischen verstorbene Besitzer des vom Forstreviere Kottenforst-Bonn begrenzten Gutes Annaberg, jener — älteren Landwirthen bekannten — einstigen Musterwirthschaft der Akademie Poppelsdorf, an den Verfasser mit einem Waldeisenbahnprojekt heran.

Die intendirte Bahn sollte vom Bahnhofe Kottenforst — an der Sekundärbahn Bonn-Euskirchen, — 10 klm lang, für Pferdebetrieb eingerichtet und auf gemeinschaftliche Kosten des Unternehmers und des Königlichen Forstfiskus erbaut werden — auf einer damals bereits planirten, jetzt als Kieschaussee ausgebauten Waldwegestrecke, welche den Hauptkomplex des Revieres durchschneidet und auf dem genannten Bahnhofe in durchweg ebenem Terrain mündet. Die Bahn sollte land- und forstwirthschaftlichen Zwecken dienen, ersteren — um vom Bahnhofe zu dem nach englischem Muster eingerichteten Landgute Annaberg die täglich aus einer Brauerei und einer Zuckerfabrik zu Bonn und beziehungsweise Euskirchen dem Bahnhofe Kottenforst zugeführten Futterstoffe für eine große Holländerei zu befördern, — letzteren — um in entgegengesetzter Richtung auf der bereits als Schwerpunktslinie des Holztransportes geplanten Wegestrecke die Holzernte der anliegenden Waldbestände jenem Waldbahnhofe zuzuführen, dessen Anlage mitten im Reviere lediglich für die erwartete Holzbefrachtung bestimmt war.

Als dieses Projekt bei Gelegenheit der zu jener Zeit stattfindenden Betriebsrevision der Oberförsterei Kottenforst zum Vortrage kam, wurde dasselbe als eine sanguinische Idee des Antragstellers ohne weitere Erwägung abgelehnt. Ein vorgelegter Anschlag für diese Bahn, mit 75 cm Spurweite auf 6 m langen Stahlschienen und 1,25 m langen Holzschwellen zur Preis-Hälfte von 4 Mk. pro laufenden Meter, wanderte deßhalb zu den Akten. Schon heute, kaum 5 Jahre später, steht ein auf dasselbe Ziel generell gerichteter Gedanke, von der höchsten leitenden Stelle der preußischen Staatsforstverwaltung ausgehend, zur Erwägung der Lokal-Verwaltungen. Die Waldeisenbahn, als jüngstes Förderungs-Mittel der Waldernte und Waldrente, ist heute bereits eingerückt in die Lehre der „Forstbenutzung".

Ihre Rentabilität für gewisse bevorzugte Oertlichkeiten des Holzhandels ist schon nach den ersten Versuchen mit einem bis dahin nur der Landwirthschaft dienstbar gemachten Systeme nachgewiesen — trotz mannigfacher unvorhergesehener Vorkommnisse, trotz unausbleiblicher Täuschungen über den Effekt der aus dem Felde in den Wald übertragenen Konstruktionen, ungeachtet der sich häufenden Erfindungspatente auf diesem Gebiete, welche in der ersten Dauerperiode nicht immer fördernd auf die Wirksamkeit des ganzen Systemes sich zu erweisen pflegen, und endlich ungeachtet der im Ganzen schwer zu bekämpfenden Vorurtheile der Forstmänner in ihrer fundamentalen Eigenschaft zäher Erhaltung des Hergebrachten. Diese Letztere spricht sich bei der vorliegenden Neuerung vorzugsweise aus in der Fürsorge für die sogenannten „Vecturanten" in großen Waldgebieten, deren Existenzbedingungen in Frage kommen, sobald die Eisenschienen eine durchgreifende Abänderung des Erwerbes durch Achstransport des Holzes herbeiführen. Dieser für die ländliche Bevölkerung in der Umgebung des großen Werbellin-See's in der Königlichen Oberförsterei Grimnitz des Regierungsbezirkes Potsdam, bevorstehende Verlust für die bäuerliche Anwohnerschaft wurde, als ich die dortige neue Bahnanlage im Januar d. J. besuchte, welche einen großen Theil der Holzernte zweier großer Reviere an die Ablage am See für die Zukunft zu fördern bestimmt ist, mir als beklagenswerth von betheiligten Fuhrleuten und Wirthen geschildert.

Auch in landwirthschaftlichen Vereinen Schlesiens wurde den gleichen Bestrebungen großer Waldbesitzer gegenüber die Besorgniß laut, daß durch die Konkur-

renz der Waldbahnen den kleinen Holzfuhrleuten in den Walddörfern ihr bisheriger Verdienst genommen würde. Mag immerhin diese Neuerung in dem Uebergangsstadium Härten für einzelne Erwerbskreise zur Erscheinung bringen, so wird doch durch dieselbe von dem Wald-Hauptprodukt eine Preisminderung abgewendet, welche durch den Achstransport bis zur nächsten Bahnstation, oder zu seiner Wasser-Ablage am Reviere selbst, bei schlechten Handelskonjunkturen nicht selten dem Kaufpreise im Walde auf 60—70 % nahe kommt.

In Fällen, in denen ein großer Ueberfluß an Holzfuhrleuten eine ganz besonders billige Fracht zur Bahn- oder Wasser-Ablage veranlaßt, — und dieser tritt z. B. ein in der Umgebung des genannten Werbellin-See's in der Mark Brandenburg, — ist diese billige Holzfracht nur dadurch erklärbar, daß die kleinen Ackerwirthe im Winter keine Beschäftigung finden für ihre Pferde, welche sie zur Bewirthschaftung ihrer meist leichten Sandländereien halten zu müssen glauben. Die plötzliche Verminderung der Holzvecturanz wird zunächst noch bis auf's Aeußerste gedrückte Holzfuhrpreise im Gefolge haben, dann aber eine völlige Veränderung in der Gespannhaltung der Bauerschaften nothwendig erzeugen.

Der Fuhrlohn wird in seinem Netto-Effekt für die Gespann haltenden Wirthe noch dadurch vermindert, daß der Langholztransport außer dem Pferdelenker stets noch einen Begleiter des Gespannes zur Führung der Hinterwagens beim Ausweichen oder an Wegekrümmungen erfordert. Hier finden häufig Frauen oder eben erst der Schule entwachsene Knaben eine nicht immer heilsame Beschäftigung. Aehnliche Verhältnisse wiederholen sich in allen großen Waldungen mit Langholzverkauf.

Es fragt sich nun, ob nicht in allen diesen Gegenden, deren Bewohner durch die Nähe der Waldungen einem meist kümmerlichen Landwirthschafts-Betriebe durch Verdienst aus dem Holztransport aufhelfen, eine Wendung ihrer bisherigen Erwerbsthätigkeit eintreten wird, sobald die Waldeisenbahn als ständiges Transportmittel für Holz und Wegebaumaterial die Leistungsfähigkeit der Gespann haltenden Waldanwohner ernstlich gefährdet.

Diese Besorgniß kann vorläufig in einzelnen Gegenden mit Recht gehegt werden. In der Mehrzahl der Fälle jedoch wird sich dieser Uebergang in kurzer Zeit zum Nutzen der kleinen bäuerlichen Wirthe vollziehen. Die Pferdehaltung wird örtlich zu Gunsten des Rindviehes zurückgehen und dadurch in vieler Beziehung, namentlich in der Düngerproduktion, einen wirthschaftlichen Fortschritt kennzeichnen.

Auch die Benutzung der Kühe als Zugthiere ist ein Fortschritt für den kleinen Landwirth. Die Fruchtbarkeit arbeitender Rinder wird eher gesteigert als vermindert. Der Milchertrag mindert sich bei einigen Rindviehschlägen, z. B. dem ziemlich rein fortgezüchteten oberschlesischen Schlage, bei Weitem weniger, als vielfach von Theoretikern angenommen wird. Die sogen. „Allmannskuh" soll durch ihren Kräfteverbrauch als Zugthier nur zwischen 4 % und 25 % am Milchertrage verlieren. Durch Steigerung des Futters in der strengeren Feldbestellungs- und Ernte-Periode kann die Milchergiebigkeit der Kühe annähernd gleich erhalten werden.

Nach Professor Dr. K. Birnbaum stellt sich das Verhältniß der verschiedenen Gespannhaltung zwischen Pferden, Ochsen und Kühen, pro Stunde-Arbeit und Jahr berechnet, resp. auf 33,84 Pfg. — 24,23 Pfg. und 21,18 Pfg. Der Düngerertrag berechnet sich bei Pferden, 160 Ztr. à 55 Pfg., auf 88 Mk., bei Ochsen, 192 Ztr. à 59 Pfg., auf 113,28 Mk. und bei Kühen, 265 Ztr. à 46 Pfg., auf 121,9 Mk. pro Stück und Jahr. Außerdem mindert sich das Kapital der Pferdeanspannung um 9 %, das der Kühe dagegen mehrt sich durch Zucht um 5 %. Dem Kapitalverlust von 6 % steht durch Zuwachs an Jungvieh nämlich der Erfahrungssatz von 11 % gegenüber.

Eine rechtzeitig beginnende Herbstbestellung gestattet einzelnen Gespann haltenden Wirthen, nicht bloß das eigene Feldgut zu beackern, sondern auch die Bestellung von Nachbarländereien gegen Lohn zu übernehmen.

Der Sittlichkeit wird durch die Einschränkung des Holzfuhrwesens zweifellos Vorschub geleistet. Die Thierquälerei findet nirgend so hervortretende Gelegenheit, wie bei der Holzabfuhr aus Langholzschlägen. Die vielfach kleinen und schlecht genährten Thiere werden oft in einer unbarmherzigen Weise gemißhandelt. Hiervon weiß jeder Forstmann zu erzählen, wenn er täglich das weit durch den winterlichen Wald hallende wüste Schreien und die Peitschenschläge der Holzfuhrleute vernimmt, namentlich wenn die Holzstämme vor dem Laden zusammengeschleift werden aus dem wirren Durcheinander der verschiedenen Stärkeklassen.

Sodann tritt das zweite Stadium der Thierquälerei ein, wenn am späten Abend vor den zahlreichen Gasthäusern die ermüdeten Pferde bei oft schrecklichem Wetter ohne Decken noch stundenlang stehen, bis die halb- oder ganz betrunkenen Besitzer die verspätete Heimkehr durch beschleunigtes Tempo oft in wilder Wettfahrt daheim zu verhehlen suchen. Der Lohn-Gewinn bleibt großen Theiles in den Schänken.

Wenn die neue Einführung verlegbarer Schienen auch nur die Räumung des Bauholzes aus den Schlägen an die Ränder und Abfuhrwege in entsprechenden — für das gleichzeitige Laden geeigneten — Längen- und Stärkeklassen herbeiführt, so wird hierin schon ein

Kulturfortschritt und ein Akt der Barmherzigkeit mit unserem werthvollsten Hausthiere gekennzeichnet sein.

Seit den letzten 5—6 Jahren fehlten auf keiner landwirthschaftlichen oder Industrie-Ausstellung die Feldbahnen als Konkurrenzartikel einzelner Maschinenbauanstalten, von denen in der letzten Zeit eine größere Zahl diesem Beförderungsmittel ihre industrieelle Thätigkeit fast ausschließlich zugewendet hat.

Die Preiskourante, welche den Landwirthen oder sonstigen Unternehmern von Stein-, Erde- oder Kohlen-Förderungen überreicht wurden, gaben meistens durch die notirten billigsten Preise den Ausschlag über die Wahl der Bezugsquelle. Heute schon gehen ältere gebrauchte transportable Trains in zweite Hand über, und erst durch diesen längeren Gebrauch werden Konstruktions-Systeme, angewendetes Material für Schwellen und Schienen, praktischer Verschluß der Joche, Widerstand gegen Abnutzung am Laufenden begründet empfohlen.

Um dieser noch bis in die letztverflossenen Jahre andauernden Unsicherheit der Landwirthe über die von verschiedenen Firmen angepriesenen Fabrikerzeugnisse mit und ohne Patent thunlichst zu begegnen, hatte bekanntlich zuerst im Juni 1883 die landwirthschaftliche Ausstellung zu Braunschweig eine Feldbahn-Konkurrenz, sodann der patriotische Verein des Großherzogthums Mecklenburg-Schwerin zu Malchin eine solche mit umfassender Disposition für die Preisrichter im Juli 1884 ausgeschrieben.

Der Prüfungsplan des Malchiner Preisrichterkollegiums, aus den verschiedenen technischen Gewerben zusammengesetzt, erstreckte sich auf eine sehr detaillirte Reihe von Merkmalen für die Beurtheilung der ausgestellten Bahnsysteme. In Betreff der Geleise prüfte man deren Verlegbarkeit, Gewicht der Joche, Schienen-Befestigung und Jochverbindung nach Sicherheit des Auflagers und gleichhöhigem Schluß der Schienen, ferner Spurweite, Schienen- und Schwellen-Material, Jochlänge, Kurven- und Weichen-Konstruktion.

Eine fernere Prüfung erfuhren die Transportgeräthe, deren Achsen, Räder, Schmier-Einrichtung, Material der Gestelle, die Zug-, Brems- und Puffervorrichtungen und die Tragfähigkeit der Wagen. Endlich wurde die erforderliche Zugkraft und die Schnelligkeit im Auslegen, Aufnehmen und Verlegen der Strecke unter Anwendung der verschiedenen Weichen geprüpft. Um eine gleichmäßige Beurtheilung sämmtlicher (sieben) ausgestellter Systeme zu ermöglichen, wurde die Länge der auszulegenden Schienen bestimmt und die darauf verwendete Zeit gemessen, sodann die Zugkraft durch einen Kraftmesser (Dynamographen) ermittelt. Die Belastung geschah durch ein von dem Aussteller angegebenes Quantum Erde, deren Förderung auf gleicher Strecke nach Zeit und Kraftaufwand durch Rechnung in Vergleich gestellt wurde. Ohne eigentliche Prämiirung belegten gleichwohl die einzelnen Gruppen der Preisrichter ihre Wahrnehmungen bei den verschiedenen Systemen mit vorher vereinbarten Prädikaten, so daß für die Besucher der Ausstellung ein thunlichst begründetes Gesammturtheil über die Leistungen der Bahn- und Wagen-Konstruktionen aus dieser Konkurrenz sich ergab.

Nachdem inzwischen der Gutsbesitzer Spalding zu Jahnkow in Pommern in der Oberförsterei Grimnitz bei eigener Unternehmung einen großen Theil des Revier-Einschlages im Winter 1883/84 an die Werbellin-See-Ablage vermittelst Bahntransportes befördert hatte, richtete sich in allen forstlichen Kreisen die Aufmerksamkeit auf diese Neuerung. Diese gewährte zunächst in Grimnitz außer einem Mehrerlös aus gleicher Waare von etwa 40% gegen das Vorjahr, die unerwartet hohe Ersparniß gegen den vorjährigen Achstransport von 77%. Für diese Resultate sind die Grundzahlen in der — offiziellen Quellen entnommenen — Abhandlung des Landforstmeisters Herrn von Baumbach zu Berlin (cf. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Danckelmann, Aprilheft 1885) enthalten.

In der für den Winter 1884/85 ausgeschriebenen Konkurrenz der bisher angewendeten und meistens patentirten Feldbahnsysteme in ihrer Anwendung auf den Holztransport zu Eberswalde hoffte man für die Forst-Techniker ein Urtheil darüber zu schaffen, in welcher Weise die Feld- zu einer Wald-Eisenbahn sich technisch erweitern ließe, und welches der verschiedenen Systeme letzteren Zwecken in höchstvollendeter Form dienstbar zu machen sei.

Schon während des Monates Dezember 1884 war in dem akademischen Lehrreviere Eberswalde ein größeres Quantum von Schienenjochen, Weichen, Transportwagen 2c. behufs Ausführung von Versuchen eingeliefert worden.

Mögen nun auch eine große Konkurrenz und umfassend eingeleitete und gut vorbereitete Reihen gleichartiger Leistungen verschiedener Systeme von Bahnanlagen vielseitig belehrend wirken: einen größeren Vortheil und nachhaltige Eindrücke, sowie die Möglichkeit leichten Verständnisses späterer Berichte über Konkurrenzen, endlich die Gründlichkeit, welche der Unterricht erfordert, wird meistens im höheren Maße gewonnen, wenn man ohne einen großen Kreis von Zuschauern und Hörern an dem Geräthe steht, selbst Hand anlegen und das versuchen kann, was der geübte Techniker mit erworbener oft virtuoser Uebung produzirt, um das ihn umstehende Publikum in Erstaunen und häufig ziemlich kritiklose Anerkennung zu versetzen. In dieser Ueberzeugung ging ich auf hohe Veranlassung

des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domainen und Forsten während der Weihnachtsferien nach Eberswalde, bevor der eigentliche Termin der großen Konkurrenz bekannt war. In Begleitung des Herrn Forstmeisters Runnebaum, zweier Feld-Eisenbahningenieure konkurrirender Firmen und des Herrn Forstassessors Duesberg, welcher die Technik des Transportwesens zu seiner Spezialität zu machen beabsichtigt, verbrachte ich den ersten Tag inmitten der in dem Schutzbezirk Melchow bereits aufgespeicherten Waldeisenbahn-Theile verschiedener Fabriken.

In Folge der von dem Herrn Runnebaum getroffenen Vorbereitungen konnten auf der Fläche der dort geführten Kulissenhiebe versuchsweise Streckungen verschiedener Schienenjoche, Aufstellung von Wagen, Betrachtung derselben und Bewegung durch Menschenkräfte ausgeführt werden. Bei diesen Arbeiten kamen durch die Maschienen-Ingenieure die von ihren Fabriken angelieferten Schienen, Weichen der verschiedensten Art und der Wagen, namentlich der auf denselben angebrachten Wendschemel zur eingehenden Erörterung und zu praktischen mehr oder weniger gelingenden Versuchen.

Bei den Ladeversuchen, welche hier mit Hebelade und Krahn und anderen bekannten Werkzeugen gemacht, und bei denen ein durch Querbalken vereinigtes Paar von Kastenwinden als das vollkommenste Ladeinstrument empfohlen worden war, erschien mir gerade darauf der Schwerpunkt gelegt werden zu müssen, die Befrachtung der Wagenzüge in der Weise zu bewirken, daß die Streckung der Schienenjoche und das Aufstellen der Wagen auf den Schienen und nicht, wie es bisher dort geschah, unter dem vertikal gehobenen und während jener Arbeiten über der Schienenstrecke schwebenden Bauholzstamme sich vollziehe.

Die Aktion, mit welcher der demnächst herabgelassene Baum, namentlich wenn derselbe zu gleicher Zeit am Stamm- und Zopfende gehoben und auf die unten aufgestellten Wagen herabgesenkt wird, seine stabile Gleichgewichtslage einnimmt, ist bei nicht völlig gerade gewachsenen Stämmen von bedeutenden Dimensionen derartig gewaltsam, daß in solchen Fällen namentlich bei kaltem und ungünstigem Wetter, bei Schnee und Eis — wo bekanntlich nicht immer volle und gemeinsame Aufmerksamkeit der gleichsam solidarisch wirkenden Arbeiter herrscht, letztere sich in nicht geringer Gefahr für Gesundheit und Leben befinden. Auch die Drehung des schwebenden Stammes in seinem ungefähren Schwerpunkt bis in die Richtung der Schienen und demnächstiges Herablassen auf die Bahnwagen scheint mir das zu erstrebende Gefühl voller Sicherheit nicht zu erzeugen.

Einrichtungen von solcher Kapitalanlage — wie eine Waldbahn — darf aber meines Erachtens, namentlich bei der gegenwärtigen Lage unseres Haftpflichtgesetzes in verwandten Arbeitszweigen, nicht an einem Mangel leiden, welcher jedem unbefangenen Zuschauer eine gewisse durch die einfache Sachlage bedingte Besorgniß einflößt.

Die verschiedenen Versuche, welche wir im Revier Eberswalde mit den vorhandenen Ladevorrichtungen anstellten, waren nicht im Stande, mich von der vollen Sicherheit der Arbeiter zu überzeugen.

Es war deßhalb mir ein gewisses Bedürfniß, gerade hierauf mein Augenmerk zu richten und sowohl Herr Runnebaum, wie die beiden anwesenden Ingenieure theilten meine Anschauung, daß bei den anderweit hinlänglich vorgesorgten Einrichtungen des Bewegungs-Apparates der Befrachtungsmethode eine besondere technische Entwickelung zu verschaffen sei.

In der That fand ich bereits zwei Tage später auf zwei Zeichnen-Büreaus in Berlin Ingenieure mit Entwürfen freilich komplizirter Hebelvorrichtungen beschäftigt.

Im Schlage selbst versuchten wir das älteste System der Rollung, welches bei der Bewegung des Schneideholzes zur Höhe der Brettmühlen und demnächst zur Hebung auf den sogen. Schlitten, welcher die Klötze der Säge oder dem Gatter entgegenbringt, für unsere Lademethode zu benutzen. Es fehlte für dieselbe jedoch diejenige Konstruktion des Wagen-Schemels, welche ein ungehindertes Aufrollen bis in die Schwerpunktslage gestattete.

Gerade die verschiedenen neuen mit Haftzähnen zur festeren Lagerung der Stämme und mit nach oben gerichteten Rungen-Lagern versehenen eisernen Wendschemel waren lediglich darauf berechnet, die Befrachtung von einer höheren Lage der Stämme aus sich langsam vollziehen zu lassen. Gleichwohl gelang es bereits unter Anwendung der horizontal gelegten Wagen-(Kasten)-Winde und einer gewöhnlichen Holzkette, die Idee ungefährlichen Aufladens zu verwirklichen. Das eine Ende der Kette wurde am Wagen, welcher bereits auf dem ausgelegten Geleise stand, befestigt, die Kette um den daneben liegenden Stamm geschlungen und am anderen Ende mit der jenseit des Wagens festgestemmten Kastenwinde verbunden. Durch die Wirkung der letzteren in horizontaler Lage wurde die Kette angeholt und durch die so herbeigeführte allmählige Verkürzung derselben der Stamm auf schräg an die Wagen gelegten Unterlagen emporgerollt. In praktischer Ausführung dieser Idee soll Stamm- und Zopfende des Baumes annähernd gleichzeitig auf zwei Bahnwagen hinaufgezogen werden. Während der rollenden Bewegung, welche durch verschiedene Drehungsgeschwindigkeiten der Kurbeln bei der Kastenwinde eine um so größere Reibung zu überwinden hat, je abholziger der Stamm ist, d. h. je größer der Unterschied zwischen Stamm- und Zopfumfang ist, —

kann und wird sich der Stamm in den Schemelmitten der beiden Wagen in sein stabiles Gleichgewicht meistens selbstthätig einlagern. Für krumme Stämme lassen entsprechende Ergänzungs-Wirkungen der beiden Arbeiter, welche die Kurbeln der Winden drehen, eine den Transport sichernde Schwerpunktslage gewinnen. Eine solche tritt bei der Ladevorrichtung durch Krahn, Hebelade oder kombinirte vertikal wirkende Kastenwinden häufig erst ein, sobald die Beförderung auf den Schienen beginnt, und die Erschütterung der Fahrt, oder das Passiren einer Kurve oder Weiche jene naturgemäße Herstellung der Gleichgewichtslage auf Vorder- und Hinterwagen herbeiführt. Nicht selten muß dieser Akt ein Umwerfen oder Entgleisen eines der Wagen in sofortigem Gefolge haben.

In welcher Weise die Befrachtung der Bahnzüge bei seitlicher Lagerung der Schienengeleise durch die rollende Bewegung der Stämme, welche bei runden Körpern zweifelsohne stets die größeste Kraftersparniß erzeugt, sich bis jetzt hat ausführen lassen, dieses zu erfahren resp. sich bei der lebhaften Vervollkommung dieses maschinellen Zweiges entwickeln zu lassen, war der Grund längeren Zögerns mit dieser Berichterstattung.

Es sind indeß über Erfolge auf diesem Gebiete nur kurze Notizen in der Journal-Literatur niedergelegt, aus denen jedoch hervorgeht, daß bei der Konkurrenz in Eberswalde im März dieses Jahres auch den Ladevorrichtungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Ob demnächst die schiefe Ebene — als Mittel thunlichst gefahrloser und unter Aufwendung der verhältnißmäßig geringsten Kraft wie bei der Entlastung, so auch bei der Befrachtung der Wald-Bahnwagen sich weiteren Eingang verschaffen wird, dürfte in nicht ferner Zeit Entscheidung finden.

Die Spalding-Bahn, welche bereits während des Wirthschaftsjahres 1883/84 in der Oberförsterei Grimnitz mit unerwartet günstigem Erfolge funktionirte, war das fernere Ziel meiner Reise. Ihre Einrichtung und ihr finanzieller Erfolg ist bereits in den verschiedensten Journalen, Zeitungen und in einer von Landrath a. D. Herrn Schubarth in Berlin bei A. Seydel 1884 erschienenen Broschüre „die Feldeisenbahnen, insbesondere Spalding's Feldeisenbahn-System im Dienste der Waldwirthschaft" geschildert worden. Ich hatte Gelegenheit, die Erweiterung der Grimnitzer Bahnanlage pro 1885/86 entstehen zu sehen und an Allem, was der umfassende Betrieb des verflossenen Jahres geschaffen, und was sich mehr oder weniger bewährt hatte, Kenntniß zu nehmen unter Leitung des sehr erfahrenen Spalding'schen Monteurs Schröder.

Außer dieser berühmt gewordenen Anlage ist eine ähnliche Waldbahn in der königlichen Oberförsterei Eggesin im Regierungsbezirk Stettin im Winter 1884/85 in Betrieb gesetzt.

Wie für die Grimnitz-Groß-Schönebecker Bahn der Werbellin-See, so bildet das „kleine Haff" das Wasserbecken, an welches die resp. Waldbahnen ihre Frachten abgeben.

Die Schätze der Haffreviere — der „schönen" Forstinspektion Torgelow mit einem Abnutzungssatz von 136879 fm Derbholz, für welche auch Herr Oberforstmeister von Dücker-Düsseldorf durch die in der Literatur behandelte Wasserstandsfrage die forstliche Leserwelt interessirt hat, werden zum größten Theile voraussichtlich von der Mündung der unweit Eggesin sich verbindenden Flüsse Randow und Uecker bei Ueckermünde auf dem Wasserwege in Floß und Schiff fortsetzen. Die von der Firma Orenstein und Koppel-Berlin errichtete Waldbahn führt zunächst das Holz aus der Oberförsterei Eggesin an die Randow-Ablage ab. Am 26. April d. J. wurde die Prüfung durch eine von der königlichen Regierung in Stettin bezw. dem Erbauer eingeladene Anzahl von Sachverständigen in Eggesin abgenommen. Ein Salonwagen auf der Waldbahn, vor demselben ein von dem Vertreter der Firma bewegtes Eisenbahnvelociped mit 24—30 klm Schnelligkeit pro Stunde gab dieser Inspektion einen interessanten Anstrich, wenn gleich die Feier nicht heranreichte an jenen Augenblick, wo die Spaldingbahn in dem Jagdrevier „Schorfhaide" Seiner Majestät des deutschen Kaisers die Weihe empfing dadurch, daß Deutschland's höchster Jagdherr geruhte auf zerlegbaren Schienen im Jagdsalonwagen an Allerhöchst Seinen Jagd-Schirm sich fahren zu lassen.

Die verschiedenen Verbindungen der zerlegbaren Bahnjoche können in ihren Vorzügen nicht lediglich durch die Experimente vor den Augen der Interessenten durchschlagend erwiesen werden. Erst durch längeren Gebrauch bei Eis und Schnee auf verschiedenem Boden und bei starker Durchwurzelung desselben, sowie durch die sich ergebenden Reparatur-Nothwendigkeiten im größeren Betriebe endlich durch die Arbeitsdauer unter Zugrundelegung der Gewichtskilometer transportirter Stämme, werden die einzelnen Systeme ihre Probe bestehen.

Für mich können dieselben auch hier deßhalb nicht Gegenstand der Beurtheilung sein. Wohl aber ist es das Prinzip der Schienen-Befestigung und Lagerung, welches für den Waldbahnbetrieb bald zur Klärung gelangen dürfte, und hier glaube ich mich für die Anwendung der Holzschwellen erklären zu müssen. Mag immerhin die u. A. von Dietrich-Berlin angewendete Eisenschwelle, nach bestimmtem Riefen-Muster gewalzt, durch große Reibung eine sehr feste Lagerung auf wurzelfreiem Boden finden: — Die Periode des Stock- und Wurzel-Rodens hat in den meisten

Revieren Deutschlands aus verschiedenen Gründen keine ausgedehnte Anwendung mehr. Absatz- und Arbeitsmangel und auf der anderen Seite die wichtige Tag-Wasserverbreitung und Leitung längs und innerhalb der faulenden Wurzeln bilden Momente, welche gegen die Gewinnung des Stockholzes überall dann ausschlaggebend sind, sobald die Preise die Arbeitskosten nicht erheblich übersteigen, sondern — wie in den meisten Fällen — nur als eine werthvolle Arbeitsrente für Beschäftigung überzähliger und namentlich halbinvalider Holzhauer zu gelten hat. Die Rücksichten auf Insekten-Vermehrung in den Stöcken dürften allein nicht maßgebend wirken. Es ist bei der Frage, ob Holz- oder Eisenschwelle vorzuziehen, — zweifellos ein wesentlicher Unterschied, ob die Bahn als festes Geleise die Mittelrippe des Abfuhrnetzes bildet, oder ob es sich um die fortgesetzt nach Bedarf verlegten Zuführungsstrecken handelt. Bei jenem Gestänge, dessen Lagerung auf Grund einer zweckmäßigen Trassirung und unter Bodenbewegung zur Beseitigung wechselnder kleiner Gefälle geschieht, läßt sich Manches, namentlich die höhere Dauer, für die Dietrich'sche Eisenschwelle anführen. Die zerlegbaren Bahnjoche von Spalding auf Holzschwellen halte ich jedoch für den Waldgebrauch empfehlenswerther, als die auf Eisen ruhenden Schienenjoche Dietrichs und Anderer. Für diese Behauptung spricht der billige Preis des hierzu erforderlichen Holzes und die leichte Möglichkeit einer Durchtränkung desselben mit Dauer erhöhenden Stoffen (Carbolineum nach Spalding), endlich die leichte und von jedem Holzhauer ausführbare Beseitigung von Schäden, welche meistens mit Anwendung der im Vorrath zu haltenden Hakennägel oder Schraubenbolzen schnelle und gründliche Abhülfe erfahren können. Ein gleiches Prinzip waltet ob bei den im Walde angewendeten Pflügen. So schätzbar z. B. der neue oder gut erhaltene ganz aus Eisen gefertigte Eckert'sche Waldpflug funktionirt, so ist dennoch, sobald erst einige Schraubenbolzen lose oder verbogen, eine Schraube überdreht oder gar der aus doppelt-T-Eisen gefertigte Balken verbogen ist, die Arbeit auch dann auf einen oder mehrere Tage unterbrochen, wenn eine Schmiede im nahe gelegenen Dorfe vorhanden ist; der alte hölzerne und gut armirte Waldpflug läßt die meisten Unfälle im Walde selbst beseitigen.

Diese Erfahrungen lassen mich der Holzschwelle im Walde den Vorzug geben, während im Felde und auf Industrie-Stätten viele Gründe obwalten können, die Eisenschwelle zu begünstigen. Gleiche Vorzüge bestehen zu Gunsten der mit Holzrahmen versehenen im Uebrigen auf Gußstahlrädern laufenden Bahnwagen.

In Bezug auf Schienenabstand scheint allgemein die Breite von 60 cm als ausreichend für den Waldbahnbetrieb anerkannt zu werden.

Obschon die Wichtigkeit gleicher Geleisebreiten bei diesen Bahnen, welche ihre Funktionsgrenzen meistens nicht über zwei Nachbarreviere ausdehnen werden, an jene der Landeseisenbahnen nicht heranreicht, so erscheint gleichwohl eine für die Praxis ausreichend erfundene gleiche Minimalbreite wünschenswerth. Der Beschaffungspreis des rollenden Materials, die thunlichst leichte Versetzung der Wagen auf die Gestänge, zu welcher Arbeit die Kraft eines Mannes unter Umständen ausreichen muß, endlich die Möglichkeit einer zeit- und leihweisen Verwendung der Bahnwagen in Nachbarrevieren, sowie zu anderen Zwecken, wie sie der Krieg schon in fremden Landen gefordert hat, — bilden die Gründe, welche auch hier für gleiche Geleisebreiten und Schienen-Querschnitte von einem Verhältniß zwischen 0,76 und 0,77 zwischen Fußbreite und Schienenhöhe, — sowie für Einführung einflanschiger Radreifen sprechen, welche die Spaldingbahn bisher noch nicht adoptirt hat.

Wenn wir nun zu dem zweiten Theile unserer Disposition, der Umgestaltung des Holztransportes und Holzhandels übergehen, so gilt ersterer in Rücksicht auf die finanziellen Resultate des Waldbahnbetriebes heute fast schon als zweifellos in allen denjenigen Fällen, wo ein entsprechender Theil des Holzeinschlages aus einem Reviere, oder aus mehreren benachbarten Revieren mit gleichem Debit dem Holzhandel angehört, d. h. über das erfahrungsmäßige Holzbedürfniß der Reviereinwohner hinausgeht. Allgemeine Zahlen, bei deren Vorhandensein Bahntransport eintreten darf, lassen sich nicht geben. Die Frage wird von Fall zu Fall zu kalkuliren und dabei namentlich zunächst in Erwägung zu ziehen sein, ob lediglich die zerlegbare oder die feste Bahn und, daran erst sich anlehnend, die erstere für ein bestimmtes Absatzgebiet zweckmäßig erscheint.

Die feste Mittelrippe der Bahnverzweigung mit einem Preise von 2,90 bis 3,20 Mk. pro laufenden Meter Geleise spielt — meiner Ansicht nach — eine Hauptrolle bei der neuen Transport-Einrichtung. Sie kann längs der Fahrwege gelegt werden und diese, seien es Kommunikations- oder Abfuhrwege, wesentlich entlasten.

Diese Entlastung tritt nicht blos ein durch Uebernahme des Holztransportes Seitens der seitlichen Bahnschienen, sondern auch durch den Transport des Wegebaumateriales zum Ausbau der noch unfertigen Strecken und zur späteren Wege-Unterhaltung, und zwar vorzugsweise während der Zeit, wo der Holzverkehr die Wege am meisten angreift: in Regenperioden, in welchen der Landmann in allen Provinzen des Landes die Beschäftigung außerhalb seiner Feldflur sucht. Was die Waldwege vor denen in der Feldflur am meisten schädigt, ist die schwere Austrocknung und der vorzugsweise Ver-

kehr bei Regenwetter, und zwar mit den meist schmalfelgigen Wagen und Karren der Landleute. Diese geringe Felgenbreite von 4—5 cm wirkt auf die Waldverkehrsstraßen im höchsten Maße zerstörend. Für Preußen ist deßhalb die längst intendirte neue Wegeordnung bei dem fortschreitenden Waldwegebau eine absolute Nothwendigkeit geworden. Einen Theil dieser beträchtlichen Schäden wird eine seitlich gelegte Schienenbahn abwenden können.

Um diesen Wechsel thunlichst leicht sich vollziehen zu lassen, dazu dienen die von R. Dolberg-Rostock konstruirten oder, wie nachträglich das Handelsblatt für Walderzeugnisse in Nr. 35 pro 1885 mittheilt, von Herrn Orenstein und Koppel erfundenen „Rampen" („Laderampen"), welche in ähnlicher Anwendung bereits auf den rheinischen Voll-Bahnen bestanden. Dieselben sind auf beiden Seiten der Schienen in dem Abstande der Wirthschaftswagen-Räder angebracht. Diese für landwirthschaftliche Zwecke bestimmte Einrichtung, — 2 Balken mit Führungsleisten, welche an beiden Enden schiefe Ebenen bilden", — gestattet, daß ein mit Holz beladener Wagen, welcher mit 2 Pferden bespannt aus dem Holzschlage kommt, auf das feste Geleise seine Last überträgt. Innerhalb einer Rampe stehen zwei Bahnwagen bereit, deren Kanten mit sogen. Mitnehmern („Gabelaufsätzen" nach Orenstein), d. h. ungleich hohen Bocklagern versehen und verschieden hoch gesattelt sind. Der rückwärts auf die Rampe geschobene Holzwagen berührt daher mit der Hinterachse den „Mitnehmer" des ersten niedrigeren Bahnwagens nicht. Jene wird sodann erst von dem zweiten — höheren — Bahnwagen aufgefangen und durch Weiterschieben beim Verlassen der Rampe in frei schwebende Lage gebracht. Die niedrigere Vorderachse des belasteten Holzwagens wird erst von einem zweiten Bahnwagen aufgenommen, in dessen Mitnehmer sie sich einlegt. Die so 8—10 cm hoch schwebenden Räder des Holzwagens verhindern auch ein Umkippen des Bahnwagens. Auf dem Schienengeleise kann nunmehr ein Pferd im ebenen Terrain 3 bis 4 beladene Wagen also 10—13 rm Brennholz, die Wagenlast von 6 Pferden, aus dem Schlage nach dem Bahngeleise, — bis zur nächsten Chaussee oder zum fest ausgebauten Wege ziehen. Die Trennung von den kleinen Bahnwagen geschieht in umgekehrter Richtung auf der an einer anderen Stelle der Bahn, angebrachten gleichen Rampe. Z. B. vor Berührung einer Kunststraße ꝛc., auf welcher der Holzwagen seinen Weg fortsetzt.

Außer dieser 4rädrigen „Ackerwagen" wird auch ein Hebekarren, dessen Arme den mit einer Kette umschlungenen Bauholzstamm, durch Drehung der Wagenachse — auf 2 m hohen breitfelgigen Rädern — vom Boden aufhebt und unterhalb der Achse schwebend oder durch Schleppen des Zopfes, oder endlich bei Führung desselben auf einem niedrigen schmalen Leitwagen zur Abfuhr starker namentlich kurzer Nutzstücke verwendet, um dieselben einem festen Waldbahn-Geleise zuzuführen.

Das höchstvollendete System wird der Anschluß der Schlagflächen an ein festes Hauptgeleise durch verlegbare Schienenjoche auf Holzschwellen bilden. Hierzu gehört aber freilich eine Betriebsart, welche es gestattet, größere Mengen Holz, namentlich Nutzholz, aus weitgedehnten Hiebsflächen, insbesondere aus Kahlschlägen, entweder an die feste Bahn herauszufördern, oder direkt auf Magazine oder Ablagen, an Strömen oder Bahnhöfen zusammenzufahren.

Wo nun aus anderen hier nicht zu erörternden Gründen der Kahlschlag nicht günstig für Wiederkultur sich gestaltet, da bildet ein der doppelten Stammhöhe in der Breite ungefähr entsprechender Koulissenhieb eine zweckmäßige Methode, um die Zuführungsgeleise rentabel zu machen.

Die beiden oben geschilderten Nadelholzreviere in der Mark Brandenburg und in Pommern nebst ihren Nachbarrevieren, in welchen die Waldbahn die Zuführung von Nutz- und Brennholz zu Wasser-Ablagen bewirkt, bilden Normalörtlichkeiten für solche Anlagen, sowohl was die Sicherung als thunlichste Preissteigerung für den nachhaltigen Holzabsatz betrifft. Es werden hier die bereits bestehenden Märkte in der unmittelbaren Nähe des billigsten Holztransportmittels, der Verschiffung und Verflößung, erweitert und zu einem gleichmäßigen Bezugsorte für den Holzhandel im engeren und weiteren Kreise erhoben. Der Markt wird hier ein gleichartig und gleichhöhig befahrener Kaufort. Die Holzverkäufe in örtlich sortirten Holzarten und Stärkeklassen werden alljährlich den Sammelplatz der Konsumenten bilden, ähnlich den Holzmessen bei Kamburg und Kösen an der Saale. Die Kalkulation des Händlers ist hier eine übersehbare und sichere, nicht mehr von den Vereinbarungen der Holzfuhrleute abhängig, wie solche am Mittelrhein z. B. gegenwärtig jeden gesunden Holzhandel gefährden.

Das hiesige Holzgeschäft ist abhängig geworden von dem sehr entfernt gelegenen Holzhandelsgebiete in Bayern, Baden und Württemberg, soweit diese Wälder ihren Einschlag dem Rheinstrom als Rohprodukt oder den Eisenbahnen als Schnittwaare zuführen.

Nur in stärkeren und astreinen Eichen, wenn diese den erfahrungs- oder gewohnheitsmäßigen Bedarf nicht erheblich übersteigen, ist dem Oberrhein, jasogar den schlesischen böhmischen und ungarischen Zufuhren erfolgreich Konkurrenz zu machen. Als Beweis dieser Behauptung diene Folgendes: Die für den Regierungsbezirk Oppeln in den letzten Jahren vom Oberforstmeister Guse veröffentlichten Holzhandels-Berichte geben Gelegenheit

zum Vergleiche zweier Oertlichkeiten von fast gleichen Standorts- und Transportverhältnissen am Oder- und am Rheinstrom. An beiden herrscht gleiche Behandlung des Eicheneinschlages in Betreff der Nutzholzausbringung. Sehr verschieden aber gestalten sich die Holzhandels-Verhältnisse trotz der sonst gleichen durch die Natur gegebenen Absatzmöglichkeiten.

Es soll hier nur in Betracht kommen der Eicheneinschlag pro 1884/85 aus den sämmtlichen Staats-Revieren des Regierungsbezirks Oppeln mit 3669,25 fm (Guse's Bericht in Nr. 41 des „Handelsblattes für Walderzeugnisse") und derjenige der Oberförsterei Kottenforst mit 3407,07 fm.

Wir stellen hier ziemlich gleiche Einschlagsmassen aus demselben Zeitraum gegenüber und spezialisiren die Ertragsverhältnisse der „Krone Oberschlesiens", der Oberförsterei Proskau, unseres früheren Verwaltungsbezirkes. Der Einschlag Proskau's beträgt in dem gedachten Berichte (1744,59 fm von 3669,25 fm) rund 48 % der Masse nach und (33609 Mk. rund von 75599 Mk.) 45 % dem Gelderlöse nach von der Material- resp. Geldeinnahme des ganzen Regierungsbezirkes, so daß die Resultate der Eichenwirthschaft in Proskau konkreten Anhalt gewähren für die Gesammternte des Regierungsbezirkes. Unsere Bekanntschaft mit den Verhältnissen beider Reviere gewährt die Sicherheit richtiger Vergleichsobjekte.

Zehn Reviere Oberschlesiens haben nachstehende Preise erlöst für:

Eichen	Der Nutzholzklasse I	II	III	IV	V	Böttcherholz. I. Klasse	Scheitholz.	Nutzholz.
	pro Festmeter.					pro Raummeter.		%
Mk.	38,98	33,90	27,85	23,78	17,90	19,57	5,88	54
Das Revier Proskau . . . „	46,42	37,30	31,46	27,31	19,42	22,77	6,55	44
Das Revier Kottenforst . . „	50,25	38,40	32,32	24,77	20,65	16,98	4,38	62

In Proskau sind die Langnutzhölzer zum Durchschnittspreise von 25,98 Mk., im Kottenforst zu 28,84 Mk. pro Festmeter zur Verwerthung gelangt. Beim Ueberblick dieser Zahlen ist der höhere Erlös in Proskau aus der Brennholzeinheit eine Folge des geringeren Nutzholzprozentes im Vergleich zum Kottenforst, aber auch zugleich ein Beweis für den entwickelten Handel, welcher auch aus dem Eichen-Brennholz noch Transportwaare macht. Dort wie hier ist die Kohle aus den benachbarten Kohlenbecken Oberschlesiens und resp. Westphalens ein Konkurrenz-Artikel für Brennholz. Was in der Nähe des Kottenforstes außerdem an Braunkohlen an den Markt kommt, bewirken in Proskau ausgedehnte benachbarte Torflager.

Selten gibt es zwei Reviere in so fernen Provinzen, welche 1300 klm von einander entfernt in ihren inneren und äußeren Verhältnissen auch in Bezug auf Wasser- und Bahntransport so gleiche Merkmale zeigen, und welche so verschiedenartig durch den Handel begünstigt sind.

(Interessant sind die von der Eisenbahn-Direktion Berlin jüngst an die Rheinischen Regierungen versendeten Schwellenbedarfsnachweisungen, unter denen sich auch Buchenschwellen in erheblicher Menge befinden. Die 10 liefernden Handelsfirmen, mit denen wir uns hier in Verbindung setzen können, domiziliren, außer in Dresden, nur östlich oder an der Spree).

In beiden obengenannten Revieren sind während eines gleich langen Wirthschafts-Zeitraumes ungefähr dieselben Fonds auf Waldwegebau und zwar in gleicher Weise aus thunlichst in der Nähe der Baustrecken aufgedeckten Kiesgruben entnommenem Härtungsmaterial verwendet. Die gleiche Pflege durch Wege-Hobel, Entwässerung und Verlegen und verhältnißmäßig fast genau gleiche Kieschausseestrecken und eine Basalt-Chaussee begünstigten dort wie hier die Vecturanz. Nur ein Bahnhof, am Rande des Kottenforstes gelegen, zeichnet diesen Wald theoretisch erheblich vor dem Proskauer Hauptreviere aus. In Wirklichkeit ist es aber nicht der Bahnhof, sondern die Eisenbahn (Bonn-Euskirchen) überhaupt, welche von einigem Einfluß auf den Gruben-Holzabsatz geworden sind. Wie früher, sind jetzt noch die Bahnhöfe Bonn 8,5 klm, Godesberg 4 klm und neuerdings die Bahnhöfe Meckenheim und Duisdorf, 3 klm von der nächsten Reviergrenze entfernt, die Verladungsorte für Bahnschwellen und Grubenhölzer. Zu sämmtlichen Bahnhöfen führen bergab verlaufende Chausseen, welche eine volle Befrachtung zweispänniger Wagen gestatten, während der Wald-Bahnhof Kottenforst auf völlig ebener Wegestrecke auf einer von jener Chaussee durchkreuzten Kiesbahn erreicht wird.

Vorläufig hat die Bahn Bonn-Euskirchen den Brennholzabsatz erheblich geschädigt durch die zahlreichen Kohlenniederlagen, welche in jedem Dorfe und Etablissement längs der Bahn mit Kleinverkauf entstanden sind.

Export-Handel in jenem Sortimente existirt nicht; es muß deßhalb darauf gedacht werden, dem oben mitgetheilten Eichenscheitholzpreise von 4,38 Mk.* Aufbesserung zu verschaffen durch den Fortfall der nicht fest kalkulationsfähigen hohen Abfuhrkosten, welche auf 1,5 bis 2,5 Mk. pro Raummeter zum Bahnhofe, zur Stadt oder zu Topffabrik-Etablissements der Umgegend

* Derselbe ist inzwischen bereits auf 3,5 Mk. gesunken.

sich stellen. Der Durchschnittsfuhrlohn pro Raummeter beträgt 2 Mk. oder rot. 46 % des Waldpreises. Würde dieser Satz auf 15 % = 0,76 Mk., dem Bahntransport pro Festmeter in Grimnitz, herabgemindert durch Anlage einer Waldbahn mit Laderampen ꝛc. vom Mittelpunkte des Revieres auf resp. neben einer vorhandenen Kiesbahn zum Bahnhofe Kottenforst, so würde leicht der Kaufpreis sich um (46—15) = 31 % auf 5,74 Mk. heben und dem Durchschnittspreise für Oppeln (= 5,88 Mk.) fast gleich kommen.

Fast die Hälfte des Einschlages im Kottenforst an Eichenscheitholz mußte beim Jahresschluß als Bestand für 1885/86 übernommen werden, da dieser Rest bei der sicheren Voraussicht des neuen Einschlages Seitens der Konsumenten auch zur halben Taxe keine Käufer fand und noch heute unverkauft ist. Das Reißen des übernommenen Eichenholzes namentlich glatter Scheitenden macht die Ausnutzung kleiner Böttcher-Sortimente (Eimerstäbe) um so weniger lukrativ, als eben der Rest an absolutem Brennholze für den Böttcher oder Händler unverkäuflich ist.

Diese Scheithölzer thunlichst früh zu verkaufen und hierzu außer dem kleinen Kreise anwohnender Böttcher fremde Händler heranzuziehen, sind hier alle Mittel vergeblich gewesen. Es bleibt deßhalb nur übrig, den Händlern die Besichtigung so bequem und die Transport-Kalkulation so sicher als möglich zu machen und das Holz auf einer Bahnhofsablage — womöglich freihändig — zu verkaufen.

Aehnliche Nothstände werden sich in vielen Gegenden mit jedem Jahre zunehmend einstellen. Erheblich nachtheiliger hat bereits die Stagnation im Buchenholzhandel viele Reviere in Deutschland berührt.

Die Nutzholzantheile der Buche auch in höheren Umtrieben haben eine sehr enge Grenze. Sobald diese überschritten wird, ist auch in holz- und hausindustriellen Bezirken Sachsens (Revier Olbernhau) der Nutzholzabsatz nicht mehr schwunghaft. Er steigert sich — auch dort bei der Buche — erheblich mit dem Umtriebsalter.

Trotz aller Bemühungen, welche die Staatsverwaltungen aufwenden zur Hebung des Buchen-Holzpreises und somit zur Erhaltung des so hochwichtigen Buchenwaldes, dessen Werth erst bei der Wasserfrage und den Ursachen der Ueberschwemmungsgefahren voll zum Ansatz gelangen wird, kommt die Nutzholzverwerthung noch immer nicht zur vollen Auswirkung. Die Untersuchungen über die technischen Eigenschaften, die durch die Journal- und Fach-Literatur publizirten zahlreichen Beweise für die Buchenholz-Dauer aus alten Bauwerken und Dielungen, wie aus Brückenbelägen der Neuzeit, welche die Dauer der Buchen- über die der Eichen-Bohle stellen, diese literarischen Medaillen haben ihre nackten Kehrseiten. Es sind u. a. die in Besamungsschlägen von Aufschlag häufig verhüllten sorgfältig ausgehaltenen Stammabschnitte, welche einzeln aufzusuchen und zu würdigen häufig der hiesige Käufer nur unternimmt, wenn die Hölzer wiederholt ausgeboten, auf Unterlagen gelegt und bewaldrechtet sind, und schließlich zu oder unter Brennholzpreisen jenem überlassen werden, nachdem die zu Brennholz aufbereiteten und längs der Straßen gestapelten minderwerthigen Abschnitte längst Käufer gefunden haben. In solchen Fällen kann nur energisches Eingreifen der Staatsregierungen selbst Wandel schaffen.

Die Anwendung der Eichenschwellen in den ersten Jahrzehnten des Eisenbahnbaues in Deutschland kennzeichnet vielfach eine Waldverwüstung. Man hieb die Schwellen-Eichen im höchsten Zuwachs und überließ den Bestands-Resten die Wiedererzeugung des Schlusses, oder man bauete Nadelholz an. Auch wurden große Flächen zu Land gemacht, welches Jahrzehnte darauf sich in Haide oder Waide verwandelt hat. Der ausgedehnte Buchenschwellenhieb mit Hilfe zweckmäßiger Imprägnirung kann und muß dagegen eine günstige Aera unserer Buchenwaldungen bezeichnen und der Eisen-Schwelle aus verschiedenen Gründen Konkurrenz bereiten. Es liegen Beweise vor, daß Kreosot-Imprägnirung den Buchenschwellen eine 25jährige Dauer sicherte. Die von mir ausgeführte Untersuchung der relativen Festigkeit des dieser Schwelle entnommenen Holzes hat dasselbe noch heute dem aus der 1884er Fällung entnommenen und im Walde nach dem Hiebe 1884 geschnittenen Eichenholze völlig gleichwerthig erwiesen. Gleichzeitig und gleichartig behandeltes frisches Buchenholz blieb in der Festigkeit hinter dem imprägnirten Stücke im Verhältniß von 18,9 : 23,4 zurück.

Die Kreosotirung scheint demnach nicht blos die Wiederstandskraft gegen Fäulniß im Holze zu erhöhen, sondern dasselbe auch in seiner Schwere und Tragfähigkeit, vielleicht durch Verklebung der Holzzellen, intakt zu erhalten.

Interessant sind die Bestrebungen der Franzosen (cf. Sitzung der Gesellschaft der Zivil-Ingenieure in Paris am 24. April 1885) und der Verwaltung der Bahnen im Orient, welche der Buchenschwelle durch Imprägnirung den Vorzug vor der eisernen zu geben in der Lage sind. Die von H. Sarrazin im Zentralblatt der Bauverwaltung Nr. 28, 1885 mitgetheilten Grundsätze zur Verwendung der Buche und zum Schutze des Reißens durch S-Klammern aus sogen. Messereisen dieses Profils, welches das Feinwalzwerk von Felser & Co. zu Kalk bei Deutz zu 185 Mk. pro Tonne (= 1000 kg) liefert, regen zur Nacheiferung der auf den orientalischen Bahnen vorgeschriebenen Maßregeln zu Gunsten der Buche an.

2,8 mm 19 mm 1,15 mm

Daß für den Verkauf eines größeren als des bisher allgemein verwerthbar gewesenen Nutzholzantheiles der Buche die Waldeisenbahn-Beförderung auf Ablagen oder Bahnhöfe mit großen Holzplätzen ein Aussicht gewährendes Mittel ist, und hier zugleich den Käufern Gelegenheit zum Zurichten und Zerschneiden des Holzes gewährt werden kann, erscheint bei der gegenwärtigen Lage des Staatsbahnbesitzes zweifellos und bei dem Reichthum des deutschen Waldes an Buchen nothwendig.

Die Arbeiter werden leicht aus weiterer Entfernung den Holzplätzen auf Abonnement-Fahrkarten zugeführt. Das Holz kann gegen Verderben, Reißen hier zersägt ꝛc. durch Wind-Schirme, gegen Regen durch Schuppen-Dächer geschützt und gegen Feuer bequem versichert und die Arbeit zugleich durch Aufsicht der fiskalischen oder Privat-Bahnbeamten überwacht werden. Für letztere entspringt hier eine Quelle nebenamtlichen Erwerbes und der Ausfüllung der vielen nothgedrungenen Muße zwischen den in häufig großen Intervallen fahrenden Zügen der Sekundärbahnen.

Wie von hier ab der Dampf den weiteren Transport übernimmt, so wäre es nicht unmöglich, wenn dem Lokomobilbetriebe entweder nach dem System, welches bei dem Fowler'schen Dampfpflug besteht, an Drathseil-Schleifen bei stehender Maschine, oder durch die fahrende Lokomobile das Ausräumen der Stämme aus den Kahl- oder Koulissen-Schlägen an deren Ränder zufiele. Eine parallele Lagerung längs des verlegbaren Schienen-Geleises dürfte die Aufgabe der Waldbahnen wesentlich fördern, wie auch die Lokomobile auf denjenigen ausgebauten Kies- und Steinbahnen, neben denen feste Geleise liegen, einen nach mehrfacher Richtung auszunutzenden Motor darstellt, welcher wahrscheinlich auch billiger funktionirt, als bei ähnlicher Kraftentwickelung Pferde oder Rinder im Winter jene Arbeiten zu leisten vermögen.

Wenn wir zum Schluß noch einen kurzen Blick auf die Forsteinrichtung werfen, sofern dieselbe in der Wegenetzlegung bereits eine nothwendige fundamentale Hülfsdisziplin gefunden hat, so erscheint zunächst schon bei dem Projekt des Wegenetzes die Anlage der Waldbahnstrecken entweder in gleicher Trasse mit gewissen Hauptwegen, oder auf besonderen nicht befahrenen schmaleren Schneißen oder auf sonstigen diagonalen Wegestrecken vorgesehen werden zu müssen. Bei der ersteren wird der Hauptweg wesentlich entlastet und kann leichtere Schüttung erfahren. Letztere werden, wenn sie im Allgemeinen Bestandsverschiedenheiten markiren, Abtheilungs-Grenzen bilden, um die Materialkontrole zu erleichtern, sobald die sonst nicht als Weg ausgebaute Linie sich lediglich als Streckenverkürzung für die Bahnlegung empfiehlt. Auf Wegen, für welche keine Kommunikationswegebau-Pflicht besteht, wird sich die Planirung und Bekiesung von Gestellen, namentlich wenn dieselben graswüchsig sind und eine werthvolle Nebennutzung gewähren, nicht empfehlen, sobald für das Revier ein entsprechendes Inventar zerlegbarer Bahnen beschafft ist. Man wandert mit demselben von Gestell zu Gestell, an dessen Rändern Hiebsflächen liegen, setzt das Brennholz nicht in unterbrochenen, sondern in eng zusammengebrachten hohen Stößen auf, wenn möglich an der Ecke eines von Wegekreuzen, wo Platz und Gelegenheit für „Distriktsmagazine" besteht, oder wo für die Dauer eine graswüchsige sonnenbeschienene und passende Fläche zu diesem Zwecke freigehauen wird. In Jahren, wo dieser Platz nicht als preismehrender Stapelplatz namentlich für Vornutzungen gebraucht wird, bildet er häufig eine durch Verpachtung zu nutzende Grasblöße, welche gewöhnlich durch Holz-Stapelung an Bodengare gewinnt und dadurch sehr graswüchsig ist.

Die Anfertigung eines in Flächen-Folge an einander gereihten Vornutzungsplanes für eine Periode und dessen strenge Innehaltung innerhalb des ganzen Revieres, und zwar nicht nothwendiger Weise durch Block- oder Schutzbezirksgrenzen unterbrochen, wird die Benutzung des Waldbahninventars erleichtern und dessen Anwendung und Weiterbeförderung möglichst kostenlos und demgemäß lukrativ machen.

Die Verjüngungs-Zeiträume des Laubholzes finden eine verminderte Dauer durch die Anwendung von Waldbahnen. Die Zahl der Anhiebspunkte wird nicht wesentlich über die Fläche hinausgehen, welche durch Umtrieb und die Wiederkehr eines vollen Samenjahres erfahrungsmäßig bedingt wird. Flächen, welche nach Benutzung einer Vollmast und der inzwischen in 3—4 Jahren eintretenden Partialmasten nicht durch Aufschlag gedeckt sind, werden ausgepflanzt. Die Räumung geschieht, ohne eine zweite Vollmast abzuwarten. Die Fläche resp. die Zahl der Verjüngungs-Hiebe vermindert sich hierdurch wesentlich, die Uebersicht über die Wirthschaft wird klarer, und was in vielen Revieren schon zur Regel erhoben, mit den Schlagräumungen nicht zu lange zu zögern: hier gewährt die Holzernte mit Hülfe der Waldbahn ein Reizmittel zur Verminderung der Hiebsflächen und schnellen kulturellen Nachhülfe auf den Fehlstellen. Auch wird man leichter und lieber lichtliebende Holzarten in die Verjüngungs-Flächen der schattenertragenden und schnellwüchsigen Hölzer, m. a. W. die Eichen als hohe Nutzholzerzeuger in die Mitte der Buchen-Jungwüchse einbringen. Die vielleicht sich hier und da auf kürzere Zeit häufenden Kulturkosten bilden sicher keine Mehrbelastung für die Reinertragsermittelung im Verhältniß zur späteren und wiederholten Nachbesserung auf bereits verangerten Lücken.

Das zweckmäßigste Bild der künstlichen Eintheilung für ebene Forsten zur Beförderung der Waldbahnen

bildet nun aber nicht das Quadrat- oder Rechtecks-Netz, sondern das alte Jagdbild der Stern- oder Strahlen-Theilung, wie solches nur in wenigen Revieren sich als geltend noch erhalten hat. Auch der Kottenforst hat noch die strahlenförmig von dem Jagdschlosse des Kölner Kurfürsten **Klemens** August auslaufenden Alleen von 20 bis 22 m Breite. Diese waren vom Jagdschlosse aus mit Fernröhren weithin abzuäugen und wurden als Wildwiesen und zur Parforce-Jagd auf Hirsche benutzt.

Wo derartige Eintheilungen bestehen, ergibt sich leicht und mit den billigsten Anlagekosten die Lagerung der festen Stahl-Schienengeleise, welche dann ihre seitliche Material-Zuführung in den verschiedenen oben angegebenen Mitteln des Karren-, Holzwagen- oder Sekundär-Schienen-Transportes thunlichst ohne Umladung erfahren.

Wo Dreiecksnetze auf sogen. Geometerschneißen durch die Bestände in etwa 2 m Breite gelegt sind, da genügen diese in der Breite vielfach für Anlage von Bahnstrecken und sind als Hypothenusen den Katheten-Strecken durch Längen-Ersparniß vorzuziehen.

Es empfiehlt sich deßhalb diese Schneißen nicht durch Kulturaufwand wieder anzubauen. Was „sich nicht zuzieht", bleibt für eine etwaige Benutzung für Schienenstreckung reservirt, welche letztere von Fall zu Fall zur Erwägung gelangt.

Ob die Waldbahnunternehmungen in der Hand des Waldeigenthümers stehen und bleiben müssen, ist lediglich abhängig von den herrschenden Personal-Verhältnissen der einzelnen Reviere. Die Beschaffung des Materiales wird nur selten, wenigstens nicht zum Vortheil für den Waldbesitzer, von Privaten bewirkt werden, während sich aus dem Arbeiter-Personal sehr bald gut beanlagte Vorarbeiter oder Oberholzhauer herausbilden, denen man nach einem bestimmten Strecken-Tarif die Anfuhr der verschiedenen Holzarten und deren Sortimente kontraktlich überträgt.

Die Anspannung, wenn nicht Lokomobilbetrieb, welcher hier und dort miethsweise von Inhabern von Dreschmaschinen zu gewinnen sein dürfte, Vorzug verdient, wird ebenfalls, auf Tarife gegründet, zur Verlohnung gelangen, oder die gesammte Abfuhr des Revieres wird soliden mindestfordernden Unternehmern übertragen.

Da in der Ausschreibung an Mindestfordernde nicht immer, sogar vielfach gerade die geringste, Gewähr für das billigste Verfahren gefunden zu werden pflegt, wird die tarifmäßige Verlohnung den Vorzug verdienen.

Man gewinnt dadurch für das Revier eine ständige Gespannkraft, welche neben dem Holztransport auch Kulturfuhren, Waldpflugarbeit, Anfuhr von Wegebaumaterial, Wegehobelung und Walzen zu rechter Zeit ausführt, worauf bei diesen Wege-Arbeiten ein hervorragendes Gewicht zu legen ist.

Die Entwickelung des Waldbahnwesens, dieser neuesten Erhöhung unserer Waldwerthe, geht im Geschwindschritte ihrer weiteren Vervollkommnung entgegen. Eine selten vielseitige Thätigkeit im Zeichnensaal, der Konstruktionshalle und der Fabrik hat sich dieses Zweiges des modernen Transportwesens bemächtigt, so daß mit demjenigen, was sich innerhalb der zwei letzten Jahre aus dem Felde in den Wald übertragen hat, ohne Zweifel ein irgend wie bemerkbarer Abschluß noch nicht erreicht ist.

Wo demnach die Absatznoth noch nicht drängt, wo der Verlust an Gütern nicht in die Augen springt, so lange man dieses Betriebs-Hebungsmittels noch entbehrt, da gilt das alte Wort:

„chi va piano, va sano!"

Literarische Berichte.

Dr. P. E. Müller, Studien über den Waldboden, als Beitrag zur Theorie des Waldbaues. II. Abtheilung. Ueber milden und kohligen Humus in Eichenwäldern und auf Haiden. Mit einigen chemischen und physikalischen Untersuchungen vom Boden in Wäldern und auf Haiden von C. F. A. Tuxen. Fünf Holzschnitte und sechs Tafeln in Farbendruck. 248 S. Kopenhagen, 1884. Berichterstatter: W. v. Gyldenfeldt, k. d. Jagdjunker und Forsttaxator.

Die obengenannte Arbeit ist der zweite Abschnitt eines größeren noch nicht abgeschlossenen Werkes, in welchem der Verfasser die Resultate seiner Studien über den natürlichen Boden niedergelegt hat, und von welchem der erste Abschnitt, der das Auftreten des milden und kohligen Humus in Buchenwäldern bespricht, im Jahre 1878 erschien und damals unter andern durch ein Referat in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen pro 1880 (S. 628) dem forstlichen Publikum in Deutschland bekannt geworden ist.

Der Verfasser hat die physikalischen Verhältnisse des Bodens in dieser Studienreihe in derselben Weise wie in der ersten studiert, und beide stützen sich theils auf Beobachtungen in der Natur und auf mikroskopische

Untersuchungen des Verfassers theils auf eine bedeutende Anzahl von chemischen Analysen und Absorptionsversuchen, von Professor Tuxen an der Hochschule für Bodenkultur in Kopenhagen ausgeführt.

Die Abhandlung schildert erst die verschiedenen Formen, in welchen der Eichenwald in Dänemark vorkommt, und zeigt, in welcher Weise die alten Eichenbestände auf den Sandböden Jütlands allmählich verfallen und in Haidestrecken übergehen. Die Geschichte des Verfallens dieser Eichenwälder ist zugleich die Entwickelungsgeschichte der jütländischen Haiden. Die so oft und in so verschiedener Weise behandelte Frage über die Entstehungsart der nordeuropäischen Haiden läßt sich daher am besten in den noch übrig gebliebenen Waldresten der betreffenden Gegenden studieren.

Es ist nämlich sehr leicht nachzuweisen, daß die scharfen Westwinde und die Trockenheit der südlichen Abhänge ihren schädlichen Einfluß auf die Waldvegetation ausüben, sobald größere Sturmschäden, schonungsloser Hau, Wald- und Haidebrände oder andere ähnliche Ursachen den genannten Atmosphärilien den Wald öffnen. Aber der Verfasser zeigt zugleich, daß nicht der Verfall der Holzbestände selbst das Hauptmoment der Veränderung ist, sondern die Umbildung des Bodens, die in den mageren Haidegegenden in der Regel mit der Zerstörung der Waldvegetation Hand in Hand geht. In den noch übrig gebliebenen Resten der alten Wälder findet man noch beinahe überall milden Humus; aber in dem Augenblicke, wo der Boden entblößt wird, fängt die Bildung des kohlichen Humus an, und mit dieser entwickelt sich der Bleisand und der Ortstein, welche Bildungen überall die typischen Haiden charakterisiren.

Es ist diese Umbildung der oberen Bodenschichten, welche Gegenstand eines umfassenden Studiums des Verfassers gewesen ist, und seine Ansichten hierüber stützen sich auf eine Reihe vorzüglicher chemischen Analysen von Professor Tuxen.

In den folgenden Zeilen wollen wir eine kurze Mittheilung über die höchst interessanten Resultate dieser Untersuchungen des gelehrten Verfassers geben.

Jeder natürliche Boden alluvialen oder diluvialen Ursprunges ist ärmer an Thon in der obersten, 1/3 bis 1 m umfassenden Schicht, als in einer größeren Tiefe, indem das Regenwasser einen Theil des Thones aus dem Erdreich gezogen hat. Mit dem Thone folgt das Eisen, dessen Menge gleichmäßig von der Oberfläche nach unten wächst, in der Weise, daß die Mittelzahl von 19 Eisenbestimmungen aus thonigen Waldböden bei einer Tiefe von 63 cm eine doppelt so große Eisenmenge als bei 6 cm ergab. Wo das Absorptionsvermögen des Bodens vorzugsweise oder ausschließlich auf dem mit Eisenoxydhydrat gemischten Thon beruht, da steigt das Absorptionsvermögen von oben nach unten und ist am schwächsten an der Oberfläche. Die Sandböden der Haidegegenden sind jedoch entweder ursprünglich sehr thonarm oder haben ihre geringe Thonmenge durch Ausschlämmung verloren, es ist daher das Eisenoxydhydrat mit seinen Verbindungen, welches der vornehmste Träger des Absorptionsvermögens wird. Aber in der Oberfläche ist die Menge des Eisens hier nicht allein in demselben Verhältniß wie der Thon reduzirt, sondern unter dem Einflusse der Oxydation der Humusstoffe in Perioden, wo die Luft nur sparsamen Zutritt zum Erdreiche hat, noch mehr verringert.

Diese verschiedenen Umbildungen physikalischer und chemischer Art, die im Boden vorgehen, sind von großer Bedeutung für das Absorptionsvermögen desselben. In Waldböden mit mildem Humus ist das Absorptionsvermögen für Säuren in der Oberfläche am schwächsten und steigt mit der Tiefe bis zum Untergrund, die Alkalienabsorption, die in dem Obergrund vorzugsweise von den Humusstoffen und den humosen Verbindungen abhängig zu sein scheint, ist dagegen am größten in der Oberfläche und mit der Tiefe abnehmend. Der Untergrund mit seiner steigenden Thon- und Kalkmenge hat wieder ein mit der Tiefe stark wachsendes Absorptionsvermögen.

Wenn nun aber der kohliche Humus, der sich auf dem der Sonne und dem Wind stark ausgesetzten Waldboden entwickelt, seinen torfartigen Teppich über die Erde hinzieht, fängt die Umbildung an, indem von der Humusdecke eine große Menge in Regenwasser lösliche Humussäure mit der Wasserbewegung in den mineralischen Boden hinabgeführt wird, dessen oberste Schicht das geringste Absorptionsvermögen für Säuren hat. Ein Ueberschuß löslicher Humussäure kann daher nicht unmittelbar unter der Humusschicht absorbirt werden, sondern erst weiter unten in größerer oder geringerer Entfernung von der Oberfläche, ganz nach dem größeren oder kleineren Absorptionsvermögen des Bodens. An dem Orte, wo diese Humussäuren aufgesammelt werden, entsteht die Ortsteinbildung (Rotherde, Fuchserde 2c.), aber unter dem andauernden Einfluß der in der Humusschicht entstandenen löslichen Humussäuren und der Oxydation derselben in dem unterliegenden mineralischen Boden, wird das Eisenoxydhydrat noch weiter desoxydirt und setzt als lösliche Oxydulsalze seine Wanderung mit der Wasserbewegung im Boden fort, oder wird von der Ortsteinschicht absorbirt, und auf diese Weise tritt die Bleisandlage immer deutlicher hervor.

Die Bildung von Bleisand und Ortstein ist ein Produkt der kohlichen Humusschicht und entsteht erst in einem Boden, wenn der milde Humus in kohlichen übergeht. Zahlreiche Beispiele werden vom Verfasser

als Beleg für die Richtigkeit dieses Satzes angeführt, aber zu derselben Zeit macht er doch darauf aufmerksam, daß sehr hagere Sandböden in den Haiden in der oberen Schicht ein so schwaches Absorptionsvermögen für Säuren haben können, daß selbst die geringe Menge Humussäure, die sich unter dem lebhaften Luftzutritt in den milden humosen Böden entwickelt, daselbst nicht absorbirt werden kann und daher herabsinkt und sich in der obersten Schicht des Untergrundes als eine schwache, kaum sichtbare dunkle Färbung der Erdmasse ablagert. Diese Schicht ist der Ortsteinbildung analog, besitzt aber nicht ihre Festigkeit. Ueberzieht sich ein solcher Boden mit einem kohlichen Humusfilz, so wird die dunkelgefärbte Schicht in wirklichen festen Ortstein übergehen.

Was nun die Ursache betrifft, welche den Uebergang der milden in die kohliche Humusform bedingt, so finden wir, daß die jetzige Studienreihe des Verfassers seine schon im ersten Abschnitte (1878) über diese Frage ausgesprochene Ansicht bestätigt, nämlich, daß die Umbildung die direkte Folge einer bedeutenden Veränderung der Bodenfauna ist, und diese Ansicht hat außerdem in der Zwischenzeit eine starke Stütze gefunden in dem im Jahre 1881 erschienenen Werke Darwin's: the formation of vegetable mould. Wenn der dürre und magere Boden dem Sonnenbrand und dem Winde ausgesetzt wird, ziehen die wühlenden, grabenden, vermischenden Regenwürmer nach milderen und mehr geschützten Stellen hin, und indem dieser mächtige Beförderer der Lockerheit des Bodens und der Mischung der organischen Stoffe mit den mineralischen Elementen des Bodens verschwindet, lagert sich der jährliche organische Abfall oben auf dem Boden, wo er von dem Wurzelnetze der Vegetation in einen dichten Filz verwebt wird, welcher die kohliche Humusschicht bildet. Selbst kleine Gesträuche von einem Durchmesser von nicht mehr als ein paar Meter, die letzten Reste der alten Eichenwälder in den Haidegegenden Jütlands, schützen oft einen vollkommen lockeren Boden mit einer zahlreichen Bevölkerung von Regenwürmern in Verbindung mit mildem Humus ohne Bleisand und Ortstein, während man unmittelbar außerhalb des Schirmes des Gebüsches kohlichen Humus, ohne Regenwürmer und mit mächtiger Bleisandschichte und steinhartem Ortstein findet.

Die Schlüsse, welche der Verfasser aus seinen Untersuchungen zieht, geben eine neue und ohne Zweifel rationellere Erklärung über den alten Erfahrungssatz, daß der Schutz des Bodens die Fruchtbarkeit befördert, und geben zugleich eine Anweisung für die Bearbeitung des Bodens, namentlich des Haidebodens als Hilfsmittel gegen die Unfruchtbarkeit. Aber der Forstmann darf sich bei der Bodenbearbeitung nicht auf die Gründung des Bestandes beschränken, er muß stets und mit Sorgfalt auf den Zustand des Bodens Acht geben. Berücksichtigt man nämlich das, was in der vorliegenden Arbeit über die Beschaffenheit des natürlichen Bodens und das Verhältniß der Waldvegetaion zu den verschiedenen Humusformen sowie zur Verbreitung und Wirksamkeit der Regenwürmer dargethan ist, so dürfte es keinem Zweifel unterliegen, daß man bis jetzt ein sehr wichtiges Moment beim Waldbau versäumt hat, nämlich die fortdauernde Pflege des Bodens, und das wirksamste Mittel, das wir in dieser Beziehung zur Zeit besitzen, ist zweifelsohne die Beschützung und Entwickelung der Bodenfauna, wodurch man für den Waldboden das erreicht, was man in dem Ackerbau durch Brache, Behäufeln und Lockerung der Oberfläche und Untergrundspflügen in den unteren Schichten beabsichtigt. Dies ist ein Moment, das die allergrößte Aufmerksamkeit verdient, namentlich auf allen solchen Lokalitäten, wo der Boden der Gefahr ausgesetzt ist, die Eigenschaften zu verlieren, welche die Ausbreitung und Wirksamkeit der Bodenfauna und namentlich der Regenwürmer bedingen. Ganz gewiß hat man auch früher den Nutzen einer geschützten und milden Lage, sowie den fruchtbar machenden Einfluß der Laubdecke erkannt, man hat aber bis jetzt die Erscheinung vielleicht nicht ganz richtig erklärt. Nach allem, was jetzt vorliegt, muß man annehmen, daß es nicht der direkte (physische) Einfluß der Laubbedeckung, sondern die an der geschützten Lokalität unmittelbar stattfindende Bodenbearbeitung ist, welche die Hauptursache ihrer Fruchtbarkeit ist.

In einem dritten Abschnitt beabsichtigt der Verfasser seine Studien auf dem humusentblößten Boden auszudehnen, und wird damit das Werk zu Ende geführt sein.

B. Frank, über die Ernährung gewisser Bäume durch Pilze (Berichte der deutschen botan. Gesellsch., III. Jahrg. [1885] S. 128 ff., Taf. X.).

Die merkwürdige Thatsache, daß die Saugwurzelspitzen gewisser Laubholzarten — Eiche, Edelkastanie, Roth- und Hainbuche, Haselnuß —, mit Ausschluß anderer selbst nahe verwandter wie Erle und Birke, als regelmäßigen Begleiter ein Pilzmycel besitzen, welches zusammenhängende scheidenförmige Ueberzüge auf ihrer Oberfläche bildet und seine Verzweigungen auch in ihr Inneres zwischen die Rindenzellen sendet, und welches durch seine Vegetation den Wuchs und die Verzweigungsweise dieser Wurzeln in bestimmter charakteristischer Weise beeinflußt, ist an sich nicht neu (man vergleiche den Bericht über die diesbezügliche Entdeckung Gibelli's im Aprilheft 1884 dieser Zeitung, S. 140 ff.), wird aber von dem Verfasser

zu anderen und weitergehenden Konsequenzen, als seither geschehen, verwerthet. Derselbe wurde zu seinen einschlägigen Beobachtungen zunächst durch die Beschäftigung mit den Bedingungen des Vorkommens der Trüffeln, deren Gedeihen bekanntlich an das gewisser Laubholzarten gebunden ist, geführt und konnte mit Hülfe eines reichen, ihm aus Forsten der verschiedensten Theile der preußischen Monarchie zur Verfügung gestellten Materials feststellen, daß auch in Mitteleuropa die Mycelscheiden der Saugwurzeln der genannten Kupuliferen, und zwar von den ersten Lebensjahren an bis ins höhere Alter, sowie ohne Unterschied der Standorte in Beziehung auf geognostische Unterlage, Bodenbeschaffenheit und Meereshöhe, eine konstante Erscheinung bilden. Sowohl die Entwickelung der Pilzscheiden an jungen Keimpflanzen und ihr gleichzeitiges Weiterwachsen mit den sich verlängernden Saugwurzeln, als auch die späteren Schicksale der betreffenden Wurzeln, welche zum Theil verloren gehen, zum Theil aber — so weit sie nämlich zu dauernden Zweigen des Wurzelsystems zu erstarken bestimmt sind — ihre Pilzhülle abstreifen, wurden näher untersucht; außerdem aber wurde eine gleiche Verpilzung von Wurzeln, auch noch bei einigen anderen Laubhölzern (Zitterpappel und verschiedene Weidenarten) und Nadelhölzern (Kiefern, Fichten, Tannen) aufgefunden, bei diesen Holzarten jedoch nicht regelmäßig, so daß sie bei denselben nicht dieselbe belangreiche Rolle spielen kann wie bei den Kupuliferen. Bei diesen letzteren nämlich besteht nach des Verfassers Auffassung ein für ihre Ernährung ganz wesentliches, z. B. dem zwischen den beiderlei Bestandtheilen des Thallus der Flechten vergleichbares Verhältniß der Lebensgemeinschaft (Symbiose) zwischen Wurzelpilz und Holzpflanze. Das Mycel des Wurzelpilzes, in dem Kulturboden allgemein verbreitet und sich von den Wurzeln gewisser Bäume parasitisch ernährend, ist doch weit entfernt dieselben zu schädigen, sondern leistet ihnen im Gegentheil seinerseits „Ammendienste“, indem es die Aufnahme des Wassers und der Substanzen der Bodennahrung nicht blos für sich sondern auch für den Baum als seine Funktion übernimmt und für den letzteren geradezu das Organ der Aufnahme dieser Stoffe aus dem Boden darstellt. Dem entsprechend führten auch Versuche mit Wasserkulturen von Kupuliferen, durch welche diese Verrichtung des Wurzelmycels überflüssig gemacht wird, zu dem Ergebniß, daß, wenn junge Pflanzen mit schon verpilzten Wurzelsystemen verwendet wurden, die Entwickelung der Pilzhülle still stand und dafür Saugwurzeln mit Wurzelhaare tragender Epidermis gebildet wurden.

Die vorstehend in Kürze ausgezogenen Untersuchungsresultate des Verfassers haben nun zwar in Bezug auf die Frage nach dem etwaigen Verhältniß der Trüffeln zu den unterirdischen Mycelien der Wurzelpilze zunächst zu keinen bestimmten Aussprüchen berechtigt, dafür aber auf die Lebensverhältnisse einiger der wichtigsten Waldbäume ein neues und ungeahntes Licht geworfen und beanspruchen dadurch nicht blos in wissenschaftlicher Richtung, sondern auch von Seiten des Praktikers das lebhafteste Interesse.

T. F. H.

Ueber Forstkulturen. Rathschläge für Landwirthe, welche sich mit Holzzucht befassen, von Urff, Königlicher Oberförster zu Neuhaus bei Berlinchen. Berlin 1885. Paul Parey. Preis 2,50 Mk.

Vorliegendes Werkchen ist als 60. Band der bekannten Thaer-Bibliothek erschienen und speziell für Landwirthe bestimmt, denen ein Studium von Burckhardt's „Säen und Pflanzen“ — denn nur dieses Werk kann nach Ansicht des Verfassers die darin bestehende Lücke, daß es an einer populär gehaltenen, kurz gefaßten, möglichst präzisen Anleitung zur Behandlung von Flächen fehlt, welche der Landwirth zur Holzzucht bestimmt hat, ausfüllen — nicht möglich ist. Der Verfasser beabsichtigt, sofern dieser erste Band Anklang findet, diesem einen zweiten über die fernere Behandlung der erzogenen Bestände und über ihre natürliche Verjüngung folgen zu lassen. Den Abschnitt „Ueber Forstkulturen“ hat er zuerst gewählt, weil er ihm der wichtigste zu sein schien. Urff will kein Lehrbuch über Waldbau schreiben, sondern auf Grund seiner langjährigen praktischen Erfahrungen den Waldbau treibenden Landwirthen einfache Rathschläge geben und hat daher thunlichst das Einfachste, das auch dem Laien leicht Verständliche gewählt und stets nur Selbsterprobtes empfohlen. Das Büchlein zerfällt in folgende Abschnitte:

I. Was sollen wir säen oder pflanzen?

Unter dieser Ueberschrift behandelt der Verfasser die Standortsansprüche für die Kiefer und Birke, Lärche, Fichte, Eiche, Rothbuche, Ahorn, Esche, Ulme, Weißtanne, Weißbuche, Erle und Weide.

II. Wie ist das Saat- und Pflanzmaterial zu wählen und zu beschaffen?

Es wird hier besprochen: die Wahl des Saat- und Pflanzmaterials, die Beschaffung und Aufbewahrung des Samens und der Pflanzen, die Anlage von Saat-, Pflanz- und Ballenkämpen, das Vergiften der Sämereien gegen Vogel- und Ungezieferfraß, die Nothwendigkeit des Verschulens der Pflänzlinge in sogenannten Pflanzkämpen, die Verschulungsarbeiten, die Pflege der Kämpe, die Beschaffung von Wildlingen, das Beschneiden, Sortiren und Einschlagen der Pflanzen. Ferner gibt der

Verfasser eine Tabelle über die erforderlichen Samenmengen und die Entfernung der zu verschulenden Pflanzen je nach dem Alter derselben und der gewünschten Pflanzstärke.

III. Wie ist zu säen bezw. zu pflanzen?

In diesem Abschnitt wird behandelt a die Saat und b. die Pflanzung, und zwar: die Bodenbearbeitung zur Saat und die Ausführung der letzteren in Verbindung mit Feldbau, die Bodenbearbeitung mit dem Pfluge, mit Spaten und Hacke, die Eichen- und Buchen-Saat, das Unterbringen von Mast in Samenschlägen, die Ahorn-, Eschen und Ulmensaaten, die Nützlichkeit der verschiedenen Ahorn- und Ulmensaaten, die Hainbuchen-, Birken-, Erlen-, Kiefern-, Fichten-, Weißtannen- und Lärchensaat; ferner die Pflanzung der Eiche (Heister-, Lohdenpflanzung, Pflanzung 2—3 jähriger Eichen, Eichen-Pflanzung auf Hügeln und Eichenstümmelpflanzung), der Buche, der Esche, des Ahorn, der Ulme, der Hainbuche, der Birke, Erle und Weide, der Kiefer (ein- und zweijährig, mit und ohne Ballen) der Fichte, Tanne und Lärche; endlich die Flugsaat-, Ortstein- und Moorkulturen.

IV. Wie sind die Kulturen zu schützen?

Hier bespricht der Verfasser die Gefahren, welche unseren Kulturen durch die Schütte, Engerlinge, Rüsselkäfer, Mäuse, Wild und Unkraut drohen, und gibt die Mittel an, um diesen Gefahren entgegen zu arbeiten. Möge das Werkchen den Wunsch seines Verfassers erfüllen und dazu beitragen helfen, daß die deutsche und namentlich auch die private Forstwirthschaft blühe und gedeihe zum Segen des Vaterlandes! E.

Kynos. Handbuch zur Beurtheilung der Rassen-Reinheit des Hundes. Von Jean Bungartz, Thiermaler. Stuttgart. Paul Neff, 1884. 8⁰. XIV u. 152 S.

Der Herr Verfasser will mit vorliegendem Werk dem Liebhaber und angehenden Züchter von Hunden ein Handbuch bieten, „das bei Ankauf von Hunden als zuverlässiger Rathgeber gelten soll." Er glaubt damit einem allgemeinen Bedürfniß entgegenzukommen. Wenn wir auch diesen Glauben nicht vollständig theilen, da das im Jahr 1882 erschienene „Handbuch des Hundesport" von Oskar Horn das vorliegende Werk in der Hauptsache überflüssig macht, so können wir doch nicht umhin, der Arbeit des Herrn Verfassers unsere Anerkennung zu zollen und ihr unsere besten Wünsche mit auf den Weg zu geben.

Der Herr Verfasser schildert die verschiedenen Hunderassen „nach den auf den Ausstellungen gebräuchlichen Rassekennzeichen". Fünfunddreißig Tafeln mit siebenzig vom Herrn Verfasser nach der Natur gezeichneten guten Abbildungen unterstützen den Text. In den Abbildungen dürfte der Hauptwerth des Buchs zu suchen sein; hierin ist es Horn's „Hundesport" voraus.

Die Angabe der bedeutenden Züchter mag manchem willkommen sein, obwohl ein derartiger Adreßkalender wegen der Vergänglichkeit alles Irdischen nur von vorübergehendem und deßhalb in einem Handbuch, das nicht für heute auf morgen geschrieben ist, von zweifelhaftem Werth sein dürfte.

Die in dem Buche weiter enthaltenen Kapitel über Aufzucht, Pflege und Krankheiten des Hundes sind sehr knapp gehalten und bieten nichts Neues.

Die Ausstattung des Buchs ist eine sehr gute.

Völter.

Illustrirter Kalender für Hundeliebhaber, Züchter und Aussteller auf das Jahr 1885, herausgegeben von R. v. Schmiedeberg. Leipzig. E. Twietmayer. 8⁰. 129 S. Preis 1 Mk. 35 Pfg.

Was der „Forst- und Jagdkalender" von Behm und Judeich für den praktischen Forstmann, das ist ungefähr der vorliegende Kalender für den Liebhaber 2c. edler Hunde. Er enthält: Kalendarium mit kynologischen und Jagdnotizen, sowie Winke für Züchter und Aussteller (S. 10—33), Aufzählung der kynologischen Vereine (S. 34 und 35), Verzeichniß der hervorragendsten deutschen Zwinger und der darin stehenden Deckhunde und Zuchthündinnen (S. 36—51), Dressuranstalten der Vereine „Nimrod"— Schlesien und Oppeln (S. 52 bis 55), Ausstellungen vom Jahr 1884 und die daselbst prämiirten Hunde (S. 56—72), die gebräuchlichsten Prüfungsskalen auf Hühnerhundprüfungssuchen (S. 73 bis 75), Gewinner von Prüfungssuchen im Jahr 1884 (S. 76—78), das Resultat der Schweißhundprüfung des Vereins „Nimrod"-Schlesien und des Dachshundschliefens des deutschen Jagd-Klub (S. 79), die Rassekennzeichen der Jagd- und häufigsten Nichtjagdhunde mit Abbildungen (S. 79—117). Tabellen für Ausstellungen und Hühnerhundprüfungssuchen im Jahr 1885 (für Einträge berechnet) (S. 118—121), endlich eine Reihe bewährter Rezepte (S. 122—129).

Wir zweifeln nicht, daß das Büchlein in den Kreisen, für die es bestimmt ist, Anklang finden wird.

Völter.

Ueber eine einfache Methode, nach welcher naturgetreue Abbildungen des Holzzuwachses hergestellt werden können. Von Professor Dr. von Schröder. Mit 1 eingedruckten Holzschnitt und 6 Tafeln Abbildungen.

(Separatabdruck aus dem „Tharander forstlichen Jahrbuch". 34. Band, Heft 2.) Dresden 1884, G. Schönfeld. 8°. S. 9. Preis 0,60 Mk.

Der Wunsch, für gewisse feinere Untersuchungen naturgetreue Abbildungen von Holzscheiben zu besitzen, so daß insbesondere eine Kontrole der Ergebnisse durch Jedermann stattfinden könne, führte zu dem Verfahren, welches der Verfasser vorschlägt. Dasselbe besteht darin, daß eine Holzscheibe, nachdem sie gehörig geglättet ist, vom Xylographen bearbeitet wird und zwar so, daß diejenigen Partien, welche man auf einem Abdruck zu sehen wünscht, stehen bleiben, während alles Uebrige herausgearbeitet wird. Beispielsweise wird so die weiche Frühjahrszone aller Jahresringe entfernt. Ist das Holz nicht hart genug, um als „Naturstock" zum Abdruck vieler Bilder unmittelbar dienen zu können, so wird zunächst ein Wachsabdruck genommen und nach diesem ein Kupfercliché gefertigt.

Die Herstellung der der Schrift beigegebenen Probebilder kostete durchschnittlich (Holzschneiderei und Cliché) je 7,5 Mk.

Lorey.

Briefe.

Aus Bayern.

Die Organisation der bayerischen Staatsforstverwaltung.

Nachdem die Kammern im Frühjahr 1884 die Reorganisation der Staatsforstverwaltung nach den in der ministeriellen Denkschrift enthaltenen Grundzügen, über welche an dieser Stelle bereits berichtet worden ist, genehmigt hatten, begannen die Vorarbeiten für deren Durchführung, außerdem wurden inzwischen auch die Gutachten der Kreisregierungen über die neue Territorialorganisation eingeholt und eine Durchprüfung der Qualifikation des Personales mit Rücksicht auf dessen Verwendbarkeit unter den neuen Verhältnissen vorgenommen.

Die einleitenden Schritte, um diese wichtige und die dermaligen Verhältnisse total umgestaltende Organisation in Szene zu setzen, sind nun soweit gediehen, daß unterm 19. Februar 1885 die kgl. Verordnung erscheinen konnte, welche von nun an an Stelle jener vom Jahre 1853 für die Formen der Staatsforstverwaltung maßgebend sein wird.

Bei dem allgemeinen Interesse, welches der Neugestaltung der bayerischen Staatsforstverwaltung von allen Seiten zugewendet wird, möge es gestattet sein, über den wesentlichsten Inhalt der erwähnten kgl. Verordnung kurz zu berichten.

Die Verwaltung des Staatsforstwesens, einschließlich der Staatsjagden und Triftenstellen, bleibt auch künftig unter der obersten Aufsicht und Leitung des Finanzministeriums, in welchem an Stelle des bisherigen Ministerial-Forstbüreaus eine „Ministerial-Forstabtheilung" nebst einer Forstbuchhaltung gebildet wird.

Das Personal der Ministerial-Forstabtheilung besteht aus: 1 Ministerialrath, 4 Oberforsträthen mit dem Rang von Oberregierungsräthen, 2 Forsträthen mit dem Rang von Regierungsräthen, sowie dem erforderlichen Hilfspersonal im Referatsdienst.

Die Erledigung der wichtigeren Gegenstände in der Ministerial-Forstabtheilung erfolgt nach kollegialer Berathung. Alle Beschlüsse und Ausfertigungen bedürfen der Genehmigung und Unterzeichnung des Ministers, doch kann derselbe der Forstabtheilung unmittelbare Korrespondenzen, welche blos die Instruktion eines Gegenstandes betreffen, gestatten.

Für die Fragen der Forst- und Jagdpolizei, sowie der Bewirthschaftung der Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen ist die Ministerial-Forstabtheilung technisches Organ des Ministeriums des Innern.

Die Direktion und Verwaltung des Staats-, Forst-, Jagd- und Triftwesens in den einzelnen Regierungsbezirken gehört zum Wirkungskreis der Kreisregierungen, Kammer der Finanzen, bei welchen eigene Forstabtheilungen die betreffenden Geschäfte theils unter der unmittelbaren Leitung des Regierungspräsidenten, theils unter Mitwirkung des Direktors und erforderlichen Falls der betreffenden Referenten der Kammer der Finanzen erledigen.

Die Regierungs-Forstabtheilung wird mit einem Oberforstrath, als Abtheilungsvorstand, und einer entsprechenden Anzahl von Forsträthen und Regierungs-Forstassessoren als Referenten besetzt. Als Referats-Hilfsarbeiter können ältere Forstamtsassistenten in der Regel auf die Dauer von 2 Jahren in Verwendung genommen werden.

Zur Besorgung des formellen Dienstes wird der Forstabtheilung eine Buchhaltung mit einem Forstbuchhalter und einer entsprechenden Anzahl von Offizianten und Funktionären beigegeben.

Die Regierungs-Forstabtheilungen haben selbstständig, d. h. unter unmittelbarer Leitung des Regierungspräsidenten, erforderlichen Falls nach Einvernehmen der einschlägigen Finanzkammer-Referenten, alle Gegenstände vorwiegend technischer und betriebstechnischer Natur zu erledigen, soweit nicht die Mitwirkung des Finanz-

kammerdirektors als allgemeinen Etatskurators erforderlich ist. In den erstgenannten Fällen gehen die Befugnisse und Verpflichtungen des Finanzkammerdirektors auf den Oberforstrath über.

Die Regierungs-Forstabtheilung hat die forstlichen Einnahme- und Betriebs-Ausgabe-Rechnungen durch die Forstbuchhaltung revidiren und diese Rechnungen behufs Einstellung in die betreffenden rentamtlichen Nebenrechnungen einweisen zu lassen.

Alle auf Revision und Einweisung bezüglichen Entschließungen ergehen unter Mitwirkung des Finanzkammerdirektors.

Die forsttechnische und forstwirthschaftliche Buchführung, ferner die Registratur- und Kanzleigeschäfte der Regierungs-Forstabtheilung werden durch die Forstbuchhaltung besorgt.

In Gegenständen der Forst- und Jagdpolizei, ferner der Oberaufsicht über die Bewirthschaftung der Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen ist die Regierungs-Forstabtheilung technisches Organ der Kammer des Innern und hat als solches die von ihr zu erstattenden Gutachten und Aeußerungen unmittelbar an die Kammer des Innern abzugeben. Zu den betreffenden Kollegial-Sitzungen der Kammer des Innern ist der Abtheilungs-Vorstand und eventuell auch der betreffende Sach- oder Bezirksreferent mit Stimmberechtigung beizuziehen.

Jedem Forstrathe und Regierungs-Forstassessor wird ein bestimmtes Sachreferat zugetheilt, das Personalreferat dagegen ist ausschließlich dem Oberforstrathe vorbehalten, welcher auch alle in der Forstabtheilung entworfenen Konzepte zu genehmigen und zu unterzeichnen hat.

Zur Ueberwachung des äußeren Forstdienstes ist den Sach-Referenten je ein bestimmter Inspektionsbezirk zuzuweisen, während der Oberforstrath sich lediglich über den Stand der Forst-, Jagd- und Triestverwaltung des ganzen Regierungsbezirkes und über die allgemeine Geschäftsbehandlung im äußeren Dienst mittels entsprechender Inspektionen zu informiren hat.

Gegenstände von größerer Wichtigkeit oder prinzipieller Bedeutung sind in der Regierungs-Forstabtheilung kollegial zu berathen; die kollegiale Berathung von Gegenständen streitiger oder rein finanzieller Natur, welche auf das Forst-, Jagd- und Triftwesen Bezug haben, erfolgt in den Sitzungen der Finanzkammer unter Beiziehung des Oberforstrathes sowie eventuell auch noch des betreffenden Sachreferenten.

Für die äußere Verwaltung sowie für den Betrieb der Staats-Forsten, Jagden und Triften bestehen Forstämter, welche der Regierungsfinanzkammer unmittelbar untergeordnet sind. Die Vorstände der Forstämter führen den Titel „Forstmeister" und haben den gleichen Rang mit den Vorständen der Distriktsverwaltungsbehörden (Bezirksamtmännern).

Bayern wird also nach vollständiger Durchführung der Neuorganisation der einzige deutsche Staat sein, welcher weder Oberförster noch Revierförster, sondern nur „Forstmeister" hat.

Als Hilfspersonal für den Verwaltungs- und Betriebsdienst werden den Forstämtern je nach den örtlichen Verhältnissen zugewiesen: Forstamts-Assessoren und Forstamts-Assistenten. Die Forstamts-Assessoren sind Nebenbeamte der Forstämter und erhalten in der Regel ihren Wohnsitz entfernt vom Amtssitz angewiesen. Sie haben den Rang von Bezirksamts-Assessoren. Die Forstamts-Assistenten sind den Amtsvorständen, jedoch nur auf den wichtigeren Forstämtern, zugleich auch zur Unterstützung im Büreaudienst und in der Forst- und Jagdschutzkontrole beigegeben. Sie gehören zu dem nicht pragmatischen Verwaltungspersonal.

Als Hilfsorgane für den Betriebsvollzug sowie als verantwortliche Organe für den Forst- und Jagdschutz in den Staatswaldungen werden den Forstämtern je nach Bedarf: Förster, Forstwarte, Forstgehilfen, Forstaufseher und Waldwärter beigegeben.

Die Vorstände der Forstämter haben die ihnen unterstellten Staats-, Forst-, Jagd- und Trift-Realitäten mit Unterstützung des ihnen beigegebenen Personales gemäß den jeweils bestehenden Vorschriften zu verwalten und nach Maßgabe der aufgestellten Forsteinrichtungswerke und etwaigen besonderen Weisungen der vorgesetzten Direktionsstelle zu bewirthschaften; insbesondere liegt ihnen u. A. die Anordnung und Leitung des Betriebes sowie unter geeigneter Verwendung des ihnen beigegebenen Verwaltungshilfspersonales, die Kontrole des unterstellten Staatsforstschutzpersonales bezüglich der Handhabung des Forst- und Jagdschutzes ob. Die Forstmeister sind für den ganzen Umfang ihrer Geschäftsführung verantwortlich.

Für die Verwaltung eines jeden Forstamtes wird ein Material- und ein Geldetat aufgestellt. Die Gelderhebung und Auszahlung erfolgt durch die Rentämter, welchen zu diesem Behufe seitens der Forstämter die erforderlichen Einnahmelisten und Zahlungsanweisungen zuzustellen sind.

Das Forstamt hat der Regierungs-Forstabtheilung die jährlichen Betriebsanträge zur Genehmigung zu unterbreiten und die jährlichen Betriebs- und Verwaltungsergebnisse nachzuweisen.

Den Forstämtern obliegt die Mitwirkung an der Verwaltung der Forstpolizei und die Besorgung des Forstrügewesens, sowie die Aufsicht über den Betrieb der Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen nach den Bestimmungen des Forstgesetzes. Die Betriebsführung in den letztgenannten Waldungen steht ihnen

nur soweit zu, als sie von der Staatsforstverwaltung übernommen wurde bezw. zu bethätigen ist.

Die Forstamtsassessoren haben in den ihnen speziell zugewiesenen Staats-, Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen nach Maßgabe der ihnen vom Forstamt zugehenden jährlichen Betriebspläne und der besonderen Anweisungen des Amtsvorstandes den Betrieb auszuführen, sowie den Amtsvorstand nach Maßgabe der Dienstesinstruktion in Verwaltungsangelegenheiten und bei Ueberwachung des Forstschutzpersonales zu unterstützen und zu vertreten.

Die Forstschutzbediensteten haben neben der Ausübung des Forstschutzes und der Führung der betreffenden Rügeverzeichnisse alle Betriebsarbeiten in ihrem Bezirk bei der Ausführung zu überwachen, die betreffenden Wochenlisten und Akkordscheine aufzustellen und das Hiebsmaterial nach Maß und Quantität bei eigener Haftbarkeit aufzunehmen.

Die Förster können zur Betriebsführung in Gemeinde-, Stiftungs- und Körperschaftswaldungen, deren Bewirthschaftung von der Staatsforstverwaltung übernommen worden ist, unter Anleitung und prinzipaler Verantwortung des Forstmeisters verwendet werden. Die Forstgehilfen haben die Forstmeister auch im Büreaudienst zu unterstützen. Den Assessoren ist gestattet, die ihnen beigegebenen Forstaufseher, soweit sie am äußeren Dienst abkömmlich sind, zur Schreibaushilfe zu verwenden.

Die Gehaltsbezüge sind in folgender Weise festgesetzt:

	Anfang Mk.	Durchschnitt Mk.
1) pragmatische Beamte:		
Ministerialrath	6660	7380
Oberforstrath	5760	6300
Forstrath	4560	5280
Regierungs-Forstassessor	3540	3720
Forstmeister	3360	4080
Forstamtsassessor	2280	2640
Förster	1800	2070

2) nicht pragmatische Beamte:

Forstamtsassistent	1200, 1404, 1500, 1800 Mk.
Forstwart	1008, 1104, 1404, 1608 Mk. (außerdem je 100 Mk. Zulage.)
Forstgehilfe	792 und 909 Mk. (außerdem 100 Mk. Gehaltszulage).
Forstaufseher	708 Mk.

Bei Dienstreisen erhalten die Mitglieder der Ministerial- bezw. der Regierungsforst-Abtheilungen neben den normativmäßigen Diäten ihrer Besoldungsklasse die Vergütung der wirklich aufgewendeten Reisekosten.

Die Forstmeister beziehen ein Diätenaversum von regelmäßig höchstens 360 Mk., außerdem dürfen sie die Reisekosten bis zu einem für die einzelnen Stellen zu fixirenden Maximum verrechnen. Kann ein Lohnfuhrwerk regelmäßig nicht beschafft werden, so darf den betr. Beamten der Betrag von 900 Mk. für Haltung eines Dienstpferdes bewilligt werden. In jenen Bezirken, in welchen Fuhrwerke nicht oder nur in beschränktem Maß benutzt werden können, tritt eine Erhöhung des Diätenaversums unter Wegfall oder Ermäßigung des Reisekostenmaximums ein.

Die Forstamtsassessoren erhalten ein Dienstaufwands-Aversum von 100 Mk.

Für Beheizung und Beleuchtung des Büreaus beziehen die Forstmeister eine Vergütung, welche durchschnittlich den Betrag von 60 Mk. nicht übersteigen soll. Die Schreibmaterialienvergütung der äußeren Bediensteten ist noch zu reguliren.

Durch die Bestimmung, daß Reisekostenvergütung, Taggelder und Büreauaversum weder als förmliche Gehaltsbestandtheile noch als Nebenbezüge zu gelten haben, tritt eine nicht unwesentliche Verschlechterung der Pensionsverhältnisse ein. Wenn nämlich neben dem Hauptgeldgehalt noch Nebenbezüge gewährt werden, wie dieses bei den Forstbeamten bisher der Fall war, so beträgt nach den allgemeinen Bestimmungen der Ruhegehalt im ersten Jahrzehnt 80%, für die Folgezeit (bis zum 70. Lebensjahr) 90% des Hauptgeldgehaltes, besteht aber nur der Bezug eines Hauptgeldgehaltes, so beläuft sich der Ruhegehalt im ersten Jahrzehnt nur auf 70%, im 2. auf 80% und im 3. auf 90% des ersteren. Immerhin sind aber auch diese Normen noch günstiger als jene fast aller anderen Staaten, und ist eine thatsächliche Verschlechterung gegenüber den bisherigen Verhältnissen deßwegen nicht eingetreten, weil in allen Kategorien mit Ausnahme der Oberforsträthe und Ministerialräthe eine sehr bedeutende Erhöhung des sogen. Hauptgeldgehaltes erfolgt ist.

Anspruch auf Dienstwohnung und Dienstgründe steht den Forstbeamten nicht zu, insoweit es jedoch die örtlichen Verhältnisse gestatten, sind den Forstmeistern, Forstamtsassessoren, und Förstern, bei besonderen Fällen auch Forstwarten Dienstwohnung und erforderlichen Falls auch Dienstgründe gegen Entrichtung eines Mieths- bezw. Pachtzinses anzuweisen.

Als jährlicher Miethzins für eine Dienstwohnung ist zu entrichten von einem:

Forstmeister oder Forstamtsassessor 108 Mk.
Förster oder Forstwart . . . . 54 Mk.

Der jährliche Pachtzins für die Dienstländereien schwankt nach der Bonität zwischen 16 Mk. und 53 Mk. pro Hektar.

Forstmeister und Forstamtsassessoren, welchen eine Dienstwohnung angewiesen ist, sind, soferne es die örtlichen Verhältnisse erheischen, verpflichtet, ein Zimmer

dieser Wohnung behufs Unterbringung eines am gleichen Ort angestellten unverheiratheten Hilfsbediensteten — Forstamtsassistenten, Forstgehülfen oder Forstaufsehers — ohne Entschädigung zur Verfügung zu stellen und diesem erforderlichen Falls auch die Verköstigung nach Maßgabe weiter zu erlassender Bestimmungen zu verabreichen.

Für die Benutzung eines solchen Zimmers, dessen Einrichtung aus Staatsmitteln beschafft wird, haben die betreffenden Hülfsbediensteten einen entsprechenden Miethzins an die Staatskasse zu entrichten.

Forstmeistern, welchen eine Dienstwohnung nicht angewiesen ist, wird der von ihnen für die Büreaulokalitäten zu entrichtende Miethzins aus der Staatskasse vergütet.

Bezüglich der Bedingungen zur Anstellung und Beförderung gelten folgende Normen:

Die Waldwärter sind zunächst aus körperlich forstdiensttauglichen, mit Zivilanstellungsschein versehenen Militärbewerbern oder in Ermangelung solcher aus ortsangesessenen Landleuten, besonders aus der Klasse der Waldarbeiter zu wählen.

Sie sollen neben hinreichender Fertigkeit im Lesen und Schreiben auch die nöthigen Kenntnisse der forst- und jagdgesetzlichen Bestimmungen und Forstbetriebsgeschäfte nachweisen und mit Einrechnung ihrer Lohnung ein hinreichendes Einkommen besitzen.

Die Adspiranten für die übrigen Kategorien der Forstschutzbediensteten haben die Waldbauschulen zu absolviren, welche am Sitz geeigneter Forstämter errichtet werden, und sodann ihrer Militärdienstpflicht zu genügen. Die erste statusmäßige Anstellung erfolgt in der Eigenschaft eines Forstaufsehers.

Waldwärter, Forstaufseher und Forstgehilfen werden von der Regierungsforstabtheilung, die Forstwarte vom Finanzministerium, die Förster vom König angestellt.

Die Funktionäre der Ministerial- und Regierungsforstabtheilungen werden in der Regel aus der Zahl jener Forstgehilfen entnommen, welche ihre Befähigung für den Buchhaltungs- und Büreaudienst nachgewiesen haben. Für die pragmatischen Dienstesstellen dieser Art sollen nur solche Persönlichkeiten in Vorschlag gebracht werden, welche in demselben ihre Befähigung bereits erprobt haben.

Forstamtsassessoren können sich ebenfalls um die Stelle eines Forstbuchhalters bewerben.

Die Forstverwaltungsdienstadspiranten haben bis zu ihrer Ernennung zu Forstamtsassistenten, welche durch das Finanzministerium erfolgt, ihre Praxis bei einem Forstamt fortzusetzen, wenn ihnen nicht während dieser Zeit eine bezahlte Funktion übertragen oder der Eintritt in den Gemeinde- und Privatforstdienst gestattet wird.

Nach mehrjähriger zufriedenstellender Dienstleistung als Forstamtsassistent bezw. Forstamtsassessor erfolgt die Ernennung zum Assessor bezw. Forstmeister durch den König.

Zu Regierungsforstassessoren sollen in der Regel jüngere qualifizirte Forstmeister vorgeschlagen werden, doch können hervorragend qualifizirte Forstamtsassessoren statt zu Forstmeistern unmittelbar zu Regierungsforstassessoren ernannt werden.

Die Forsträthe werden aus der Zahl jener Regierungsforstassessoren und Forstmeister entnommen, denen die Qualifikation für den Kollegial- und Inspektionsdienst unbedingt zuerkannt ist.

Aus den Uebergangsbestimmungen dürfte noch Folgendes hervorzuheben sein:

1) Die Organisation tritt am 1. Juli 1885 ins Leben, mit diesem Tag werden die bisherigen Forstämter aufgelöst und haben die bei den Regierungen zu bildenden Forstabtheilungen ihre Thätigkeit zu beginnen.
2) Die Bildung der in Aussicht genommenen künftigen Forstamtsbezirke ist in denjenigen Fällen, in welchen bestehende Forstreviere entweder gänzlich aufzulösen oder in Assessorenposten umzuwandeln sind, allmählich bei Eintritt der betreffenden Vakaturen, außerdem aber am 1. Juli 1885 zu vollziehen.
3) Die den Forstämtern künftig obliegenden Geschäfte sind bis auf weiteres von den seitherigen Oberförstern wahrzunehmen.
4) Den bisherigen Forstmeistern bleibt es unbenommen, sich um ein Forstamt neuerer Ordnung zu bewerben.
5) Die Beförderung der Oberförster zu Forstmeistern neuerer Ordnung erfolgt allmählich nach Maßgabe der budgetmäßigen Mittel. Bis zu ihrer Beförderung zu Forstmeistern behalten die im Dienst verbleibenden Oberförster ihren bisherigen Titel, Rang und Gehalt und rücken in letzterem nach der seitherigen Weise vor. Als Amtsvorstände haben sie den Rang von den Assessoren. Es kann jedoch schon vorläufig einzelnen Oberförstern, unbeschadet ihrer späteren Beförderung, Titel und Rang eines Forstmeisters verliehen werden.
6) Bis zu ihrer Beförderung zu Forstamtsassessoren werden die seitherigen Forstamtsassistenten im Buchhaltungs- und Referatsdienst der Regierungsforstabtheilung verwendet.
7) Die wissenschaftlich gebildeten, für den Forstverwaltungsdienst geprüften und qualifizirten Forstgehilfen führen vom 1. Juli 1885 an den Titel „Forstamtsassistent“.
8) Die Beförderung zu den Forstschutzdienststellen

des neuen Status erfolgt allmählich mit dem Fortschreiten der Bezirksneubildungen und der disponiblen Mittel.

Bis zu dieser Zeit bleiben sämmtliche Forstschutzbedienstete in ihren bisherigen Rang- und Geldverhältnissen und rücken in diesen nach der seitherigen Weise vor.

Die neugebildeten Forstamtsbezirke, sowie die Zahl der Forstamtsassessoren und Förster vertheilt sich in folgender Weise auf die einzelnen Regierungsbezirke.

1) Oberbayern, 285 892 ha Staats- bezw. unter Staatsaufsicht stehender Wald:
61 Forstämter, 18 Forstamtsassessoren, 48 Förster.
2) Niederbayern, 66 067 ha Staatswald:
24 Forstämter, 11 Assessoren, 14 Förster.
3) Rheinpfalz 116 789 ha Staatswald und 87 084 beförsterter Gemeindewald:
60 Forstämter, 22 Forstamtsassessoren, 40 Förster.
4) Oberpfalz, 119 893 ha Staatswald:
43 Forstämter, 16 Assessoren, 29 Förster.
5) Oberfranken, 95 563 ha:
46 Forstämter, 19 Assessoren, 31 Förster.
6) Mittelfranken, 82 425 ha Staatswald und 41 922 ha Kommunalwald, deren Bewirthschaftung meist die Staatsforstverwaltung übernommen hat:
42 Forstämter, 20 Assessoren, 33 Förster.
7) Unterfranken 101 077 ha Staatswald und 136 541 ha beförsterter Kommunalwald:
63 Forstämter, 22 Assessoren, 36 Förster.
8) Schwaben, 71 297 ha Staatswald:
36 Forstämter, 13 Assessoren, 19 Förster.

Wenn, wie wohl nicht zu bezweifeln ist, die noch zu erwartenden Dienstesinstruktionen* die oben mitgetheilten Prinzipien in sachgemäßer und unzweideutiger Weise zum Ausdruck bringen, wird Bayern eine Organisation der Forstverwaltung besitzen, welche seinen Verhältnissen vollkommen entspricht und eine Reihe von Bestimmungen enthält, wie z. B. bezüglich der Stellung der Wirthschaftsbeamten, Organisation der Regierungsforstabtheilungen, Schreibhülfe für den Oberförster, welche in vielen anderen Staaten, namentlich aber in Preußen, noch als ein Ideal erstrebt werden. Als einziges Bedenken dürfte vielleicht die etwas hoch gehobene Stellung der Förster geltend gemacht werden können, während dem ganzen Prinzipe der bayerischen Organisation statt dieser eher eine etwas größere Anzahl von technischen Nebenbeamten entsprechen würde. Dem Vernehmen nach soll die Rücksicht auf ein rascheres Avancement des Verwaltungspersonals für die derzeitige Bestimmung maßgebend gewesen sein. S.

* Sind inzwischen erschienen.

Aus der Schweiz.

Die Organisation des Forstpersonals in der Schweiz.

Die allgemeine politische Revisions-Bewegung, welche sich in der Schweiz während der ersten Hälfte der siebenziger Jahre geltend machte und in der Revision der Bundesverfassung ihren hauptsächlichsten Ausdruck fand, war auch in forstlicher Hinsicht fruchtbringend, indem man ihr das Zustandekommen des schweizerischen Forstpolizeigesetzes vom 24. März 1876, von welchem bereits in diesen Blättern Notiz genommen wurde (vergl. Jahrgang 1878, S. 20), verdankt.

Der folgenden Zeit fiel die Aufgabe zu, dem geschriebenen Wort des Gesetzes Form und Gestalt zu geben, dasselbe zur Ausführung zu bringen.

Vorzüglich zwei Schwierigkeiten waren es, welche sich dabei hindernd in den Weg stellten: einerseits die demokratischen Anschauungen der Bevölkerung, welche viel weniger der Autorität des Gesetzes, als der gewonnenen Ueberzeugung zu gehorchen geneigt ist, und sodann die außerordentliche Verschiedenheit, die, trotz der immer wachsenden Zentralisation, in jeder Hinsicht zwischen den einzelnen Kantonen noch besteht.

Das durch die demokratischen Institutionen gegebene, bestimmte Bewußtsein, daß bei den allgemeinen Volks-Abstimmungen jedes Gesetz verworfen werden kann, ist selbstverständlich einer dezidirten und einheitlichen Regelung forstlicher Zustände nicht günstig. Noch bedeutend erschwert wird diese jedoch durch die großen und mannigfachen Verschiedenheiten der lokalen Verhältnisse, welche nicht nur von Kanton zu Kanton, sondern selbst von Thal zu Thal, von Gemeinde zu Gemeinde wechseln und überall die Beobachtung besonderer Rücksichten, eine eigenartige Lösung der der Forstwirthschaft gestellten Aufgaben erheischen. Am einen Ort ist es die große Holzarmuth, am anderen die Abgelegenheit der Waldungen und die Unmöglichkeit, deren Produkte ohne unverhältnißmäßige Kosten zu Nutzen zu ziehen, welche vorzüglich in Betracht kommen. In der einen Gegend werden in Folge entwickelter Industrie die Waldungen übermäßig in Anspruch genommen, in einer anderen drängt die fortgeschrittene Viehzucht und das Bedürfniß größere Waldgebiete für die Sömmerung des Viehes zu besitzen, oder aber die, durch die ökonomisch ungünstige Lage der Bevölkerung bedingte Ziegenwirthschaft das Waldareal immer mehr zurück; bald ist es die leichte Verrüfbarkeit des Terrains ,wie sie in Gebieten des Flyschschiefers und der Moraineablagerungen vorkommt, bald der Schutz von Gebäuden, Gütern und Straßen gegen Schneelawinen, gegen Steinschläge 2c., welche sich als maßgebendste Momente in den Vordergrund drängen.

Unter diesen Umständen und bei der sehr ungleichen

Entwickelungsstufe, welche das Forstwesen von jeher in den verschiedenen Kantonen einnahm, hat das schweiz. Forstpolizeigesetz sich auf die Fixirung der wichtigsten allgemeinen Grundsätze beschränken und die weitere, die besonderen örtlichen Verhältnisse angemessen berücksichtigende Ausführung des nur in seinen Umrissen angedeuteten Gedankens den kantonalen Vollziehungsverordnungen überlassen müssen. Eine einheitliche und gleichförmige Verwirklichung jenes Grundgedankens war also, selbst bei einer überall gleich ernsten und gleich energischen Anwendung des Gesetzes, von vornherein ausgeschlossen. Doch auch diese wieder mußte eine sehr verschiedene sein, je nach den politischen Institutionen, der Organisation des Staatshaushaltes und den zur Verfügung stehenden Mitteln, der Autorität der Regierung und deren gutem Willen, jene tief einschneidenden und im Allgemeinen nichts weniger als populären Gesetzesbestimmungen zur Durchführung zu bringen.

Es darf daher nicht wundern, wenn man hört, daß, streng genommen, beinahe jeder Kanton seine eigene Forstorganisation besitzt. Immerhin sind, — wenn wir zunächst das eidgen. Forstgebiet, d. h. den unter forstpolizeiliche Oberaufsicht des Bundes gestellten gebirgigen Theil der Schweiz betrachten — vorzüglich zwei verschiedene Systeme der Forstorganisation zu unterscheiden, von denen jedes unter den gegebenen Verhältnissen seine besonderen Vorzüge bietet.

Besonders in der zentralen, östlichen und südlichen Schweiz ist die Forstverwaltung in der Weise organisirt, daß der Kanton in große, 7—12000 ha Waldfläche umfassende Forstkreise zerfällt — die kleinen Kantone bilden je nur einen einzigen Forstkreis — welchen je ein vom Staate (dem Kanton) angestellter und besoldeter, wissenschaftlich gebildeter Forstbeamter, Kreisförster, Bezirksförster oder Kreisforstinspektor, vorsteht. Unter dessen Leitung befinden sich, bald ebenfalls im Dienste des Staates, bald von den Waldbesitzern gewählt und bezahlt, eine Anzahl Unterförster oder Revierförster, welche in zweimonatlichen Kursen die nothwendigsten forstlichen Kenntnisse erworben haben und welchen meist das Gebiet einer größeren oder mehrerer kleinerer Gemeinden mit einer Waldfläche von ungefähr 1000—2000 ha zur Verwaltung zugewiesen ist. Die Aufgabe dieses niederen Forstpersonals besteht hauptsächlich in der Ausführung der vom Forsttechniker angeordneten, im Walde vorzunehmenden Arbeiten. Sie haben also die Kulturen zu leiten, die Forstgärten zu überwachen, Holzschläge und Durchforstungen anzuzeichnen, deren Ausführung und die Abgabe des Holzes zu kontroliren, bei der Aufstellung von Betriebseinrichtungen Aushülfe zu leisten 2c. In manchen Kantonen ist ihnen auch der Forstschutz übertragen, während in anderen besondere Waldhüter, Bannwarte, angestellt sind.

Diese Organisation des Forstpersonals, welche zuerst und zwar schon vor einer sehr langen Reihe von Jahren im Kanton Graubünden zur Anwendung kam, vereinigt entschieden manche Vorzüge in sich und scheint namentlich dort am Platze, wo es sich um die erste Einführung geordneter forstlicher Zustände handelt, wie dies ja bei Annahme des schweizerischen Forstpolizeigesetzes in manchen Kantonen der Fall war. Was nützen in der That die Organe zur Ermöglichung eines feinen, intensiven forstlichen Betriebes, so lange man es nicht zur Beseitigung der schreiendsten Uebelstände gebracht hat? Hierzu bedarf es aber weniger des Technikers, als des Polizeibeamten.

Nicht unwesentlich günstiger als in den eigentlichen Gebirgsgegenden stellen sich im Allgemeinen die Verhältnisse in den Vorbergen, dem Hügellande und dem Jura. Die stärker bevölkerten, gewerbreichen Kantone dieses Gebietes, welches im großen Ganzen auch in anderer Hinsicht mehr dem Fortschritt huldigt, besitzen mit wenig Ausnahmen schon seit längerer Zeit befriedigend geordnete forstliche Zustände. Hier, wo dem Schutzzweck nur geringere Bedeutung zukommt, erlangt das Forstwesen seine Wichtigkeit durch die höheren Holzpreise, die günstigeren Absatzverhältnisse und wird ferner wirksam dadurch unterstützt, daß eine Anzahl von Kantonen Staatswaldungen besitzen, welche nicht nur für die übrigen Waldbesitzer als Muster dienen können, sondern schon vor vielen Jahrzehnten die Anstellung eines eigenen Forstpersonals erheischten. So kam es denn, daß in den Kantonen Zürich, Bern, Luzern, Solothurn, Schaffhausen, Aargau, Waadt, Neuenburg sich ein anderes System der Forstorganisation entwickelt hat, indem hier die Tendenz dahin ging, den Schwerpunkt mehr auf das wissenschaftlich gebildete Forstpersonal zu verlegen. Den Kreis- oder Bezirksförstern sind hier 3000 bis 7000 ha Waldfläche zugetheilt, so daß sie für die Staatswaldungen nicht nur die Wirthschaft, sondern auch das Rechnungswesen besorgen können, während sie für die Gemeinde- und Korporations-Waldungen, wenn auch nicht überall eigentliche Wirthschafter, doch wenigstens Wirthschaftsleiter sind. Manche Arbeiten, die dort, wo Unterförster angestellt sind, diesen zufallen, gehören hier in den Geschäftskreis des Technikers und namentlich liegt ihm die direkte Mitwirkung bei Anzeichnung aller Schläge in öffentlichen Waldungen ob, während dem niedrigen Forstpersonal in der Hauptsache nur die Polizei, die Aushülfe bei Kulturen, Holzereien u. dergl. übertragen ist.

In den meisten Kantonen kommen überdies zu diesem, entweder durch den Staat selbst oder auf dessen Veranlassung angestellten Forstpersonal noch eine An-

zahl von wissenschaftlich gebildeten Forstbeamten, welchen einsichtige Gemeinden oder Korporationen die Bewirthschaftung und Verwaltung ihres Waldbesitzes freiwillig übertragen haben.

Betrachten wir die beiden dargelegten Systeme der Forstorganisation in ihrer Anwendung in den verschiedenen Kantonen, so finden wir das erste, bei welchem das Forstpersonal aus Kreisförstern und in jenen zweimonatlichen Kursen herangezogenen Unterförstern besteht, am konsequentesten durchgeführt in den Kantonen Schwyz, Unterwalden, St. Gallen, Graubünden, Tessin und Wallis.

Die Größe der Unterförster-Reviere ist in diesen Kantonen so, daß annähernd auf einen Unterförster kommen:

	öffentlicher Wald ha	Privat-Schutzw. ha	Total ha	einem Forsttechniker im Mittel unterstellt sind
im Kanton Schwyz	1 600	800	2 400	3—4 Unterförster
„ „ Obwalden	1 100	100	1 200	10 „
„ „ Nidwalden	1 800	400	2 200	3 „
„ „ St. Gallen	640	330	970	10 „
„ „ Graubünden	1 100	100	1 200	9 „
„ „ Tessin	2 000	200	2 200	5—6 „
„ „ Wallis	1 500	200	1 700	7 „

Das höhere Forstpersonal wird, wie selbstverständlich, überall vom Staate ernannt und besoldet, die Unterförster jedoch sind meist von den waldbesitzenden Gemeinden, Korporationen und Privaten des betreffenden Revieres nach Maßgabe der Waldfläche gewählt und auch bezahlt. Mancherorts, wie z. B. in Schwyz und Tessin, leistet der Staat einen Beitrag von einem Drittel, in St. Gallen trägt er den Besoldungsantheil der Privatschutzwaldbesitzer und nur in Nidwalden bestreitet er, was jedenfalls am konsequentesten ist, vollständig die Kosten des niedrigen Forstpersonals.

In den meisten Kantonen kommen zu diesen Unterförstern noch Waldhüter, sogen. Bannwarte, welchen speziell die Handhabung des Forstschutzes übertragen ist.

Unterförster waren früher auch in den Kantonen Uri, Glarus und Appenzell, jedoch wurden dieselben später beseitigt und dafür das wissenschaftlich gebildete Forstpersonal vermehrt. Uri und Glarus haben je ihrem Kantonsoberförster noch einen Adjunkten beigegeben, während die beiden Appenzell, Außer- und Inner-Rhoden, welche bis 1883 gemeinsam einen Oberförster angestellt hatten, dieses Verhältniß auflösten, um in jedem Halbkanton das Forstwesen einem besonderen Techniker zu übertragen.

Die drei letztangeführten Kantone bilden mit mehreren anderen die Gruppe derjenigen, deren Forstpersonal nur aus wissenschaftlich gebildeten Forstleuten und aus Bannwarten besteht.

Die hier vorkommenden Verhältnisse ergeben sich für die Kantone, welche ganz oder theilweise dem eidgen. Forstgebiet angehören, wohl am besten aus der nachfolgenden Uebersicht:

	Anzahl der		Es fallen auf einen Kreis- oder Bezirksförster		
	Inspektions-Beamten.	Kreis- oder Bezirksförster.	Staatswald ha	andere öffentl. Waldungen ha	Privatwald ha
Uri	—	2	—	4 700	600
Glarus	—	2	—	6 100	100
Appenzell A.-Rh.	—	1	70	1 000	3 700
Zug	—	1	—	3 000	200
Bern	3	18	600	4 300	2 500
Luzern	1	4	60	1 400	6 100
Waadt	1	11	690	3 900	2 000

Streng genommen sollten noch die Waldflächen der Gemeinden und Korporationen, welche eigene Forsttechniker angestellt haben, in Abzug gebracht werden. Es würden alsdann auf einen Kreis- oder Bezirksförster fallen

im Kanton Bern . (nach Abzug von etwa 9 360 ha mit 11 Gemeindeförstern) 3 800 ha Gemeinde- und Korps-Waldungen,
„ „ Luzern („ „ „ „ 660 „ „ 2 „) 1 230 „ „ „ „
„ „ Waadt („ „ „ „ 2 100 „ „ 2 „) 3 600 „ „ „ „

Sodann ist nicht außer Acht zu lassen, daß das Forstpersonal durch die Privatwaldungen, insofern sie nicht unter die Kategorie der Schutzwaldungen fallen, sehr wenig in Anspruch genommen wird. Im Berner-Jura ist der Privatwaldbesitz sogar von jeder staatlichen Ueberwachung ausgenommen, so daß jenes Areal bei obiger Zusammenstellung auch nicht mit eingerechnet wurde.

Im Detail ergeben sich auch hier wieder eine Menge von kleineren Unterschieden zwischen den einzelnen Kan-

tonen. An Uri, Glarus und Appenzell A.-Rh., die bereits oben besprochen wurden, schließt sich, als fernerer kleiner Kanton, Zug an, welches nur zum Theil dem eidgen. Forstgebiet angehört und anfangs nur dieses, später jedoch den ganzen Kanton dem Oberförster unterstellt hat.

Im Kanton Bern, der einer der ersten war, welche Forsttechniker beizogen, und der schon im Jahre 1775 den ersten Oberförster in seinen Dienst nahm, ist seit 1882 eine neue Organisation eingeführt worden. Nach derselben zerfällt der ganze Kanton in 18 Forstkreise, von denen je 6 zu einem Inspektionsbezirk vereinigt sind. Die Zeit des Bestehens dieser neuen Einrichtung ist zu kurz, als daß man bereits über dieselbe ein Urtheil fällen könnte, hingegen macht sich doch schon jetzt als sehr wesentlicher Uebelstand der Mangel einer einheitlichen technischen Leitung geltend.

Im Kanton Luzern herrschen leider die Privatwaldungen ganz bedeutend vor, indem hier während der Mediations-Periode die bis dahin zum größten Theil den Gemeinden und Genossenschaften gehörenden Waldungen in unbeschränktester Weise vertheilt wurden und damit die Grundlage zu einer rationellen Wirthschaft wohl unwiederbringlich verloren ging. Die gegenwärtige Organisation wurde geschaffen durch das im Jahr 1875 angenommene neue Forstgesetz.

Im Kanton Waadt weicht die Organisation insofern von den übrigen ab, als das höhere Forstpersonal aus zwei verschiedenen Stufen, den Kreisforstinspektoren und den Unterforstinspektoren besteht. Von letzteren sind für 4 Forstkreise je einer, für 2 Forstkreise je zwei vorgesehen, jedoch finden sich gegenwärtig nicht alle Stellen besetzt.

In diesen sämmtlichen Kantonen kommt selbstverständlich den Waldhütern eine etwas vermehrte Bedeutung zu, so daß für dieselben besondere Unterrichtskurse von 14 Tagen bis 3 Wochen abgehalten werden.

Zwischen diesen beiden wichtigsten Gruppen, ohne sich der einen oder der anderen näher anzuschließen, steht der Kanton Freiburg. Das etwa 28000 ha große Waldareal desselben, von welchem über die Hälfte dem Staate und den Gemeinden gehört, ist nämlich in 4 Forstkreise eingetheilt, welchen je ein Kreisforstinspektor vorsteht. Daneben aber sind, ebenfalls vom Staate besoldet, für den gebirgigen Theil des Kantons noch 6 sogen. „Hauptförster", Forestiers-chefs, angestellt, welche ähnlich wie die Unterförster, ihre forstlichen Kenntnisse in besonderen Kursen erworben haben.

Wo möglich noch größere Gegensätze bietet die Organisation des Forstpersonals in den Kantonen außerhalb des eidgen. Forstgebietes.

Genf, das wegen des unbedeutenden, meist Privaten gehörenden Waldareals gar keinen Forstbeamten angestellt hat, bleibt außer Betracht, ebenso wie Basel-Stadt, wo nur die Gemeinde einen Forsttechniker besitzt.

Ohne Staatsforstpersonal ist im Ferneren Basel-Land, das bei einer Gesammtwaldfläche von beinahe 15000 ha — wovon etwa 3/4 öffentliche Waldungen — und bei seiner vorzüglich günstigen Lage inmitten der bevölkertsten und verkehrreichsten Gegenden der Schweiz der forsttechnischen Hülfe nicht entbehren kann, ohne seine volkswirthschaftlichen Interessen in empfindlichster Weise zu schädigen. Eine Reihe von Gesetzentwürfen, welche auf eine Besserung dieser Zustände hinzielten, wurden jedoch vom Volke verworfen.

Ganz ähnliche Verhältnisse finden sich in dem nicht minder günstig gelegenen Kanton Thurgau, wo die Bevölkerung mit hartnäckigster Konsequenz jede Einmischung von Staatsforstbeamten in den Gemeinde- und Privatforsthaushalt zurückweist und einzig aus diesem Grunde ein aufgestelltes Forstgesetz um das andere zum Falle bringt. Da jedoch der Kanton 1200 ha Staatswaldungen besitzt, so wurde für diese ein wissenschaftlich gebildeter Forstmann angestellt, dessen Rath und Hülfe auch von anderen Waldbesitzern vielfach in Anspruch genommen wird.

Von den übrigen Kantonen außerhalb des eidg. Forstgebietes lassen sich allenfalls Zürich, Schaffhausen und Solothurn zu einer weiteren Gruppe zusammenfassen. Der ganze Kanton ist hier in eine Anzahl von Forstkreisen, die nur mit wissenschaftlich gebildeten Forstbeamten besetzt sind, getheilt und zwar annähernd wie folgt:

	Zahl der Kreise	Waldareal per Forstkreis in ha		
		Staatswald	Gemeinde- und Korp.-W. (nach Abzug der Gemeinde-Waldung mit eigenem Techniker)	Privatwaldung
im Kanton Zürich	4	480	4150	7000
„ „ Schaffhausen	2	940	3150	700
„ „ Solothurn	5	170	3700	1300

In Zürich und Schaffhausen erscheinen, mit Rücksicht auf die außerordentlich günstigen Verhältnisse, welche eine sehr intensive Wirthschaft gestatten, die einzelnen Forstkreise verhältnißmäßig ziemlich groß. Immerhin ist nicht außer Acht zu lassen, daß beide Kantone ganz eben gelegen sind und ein tüchtiges Forstschutzpersonal besitzen.

Solothurn hat im Jahr 1881 seine frühere Forstorganisation von 1867 wieder angenommen und dabei die Zahl der Bezirksförster von 9 auf 5 reduzirt.

Beizufügen ist jedoch, daß diese Beamten nicht ausschließlich im Dienste des Forstwesens stehn, sondern gleichzeitig auch Bauadjunkte und Katasterführer ihres Bezirkes sind, welch letztere beide Funktionen sie ebensoviel in Anspruch nehmen, wie ihre forstliche Thätigkeit.

Im Kanton Aargau, der etwa 3000 ha Staatswald, etwa 33 000 ha Gemeindewald und etwa 7000 ha Privatwald besitzt und in 6 Kreise eingetheilt ist, würde das einem Kreisförster zufallende Areal ziemlich bedeutend, wenn nicht 7 der größten und waldreichsten Gemeinden eigene, wissenschaftlich gebildete Forstverwalter angestellt hätten. Zudem wird das Staatsforstpersonal in wirksamer Weise dadurch unterstützt, daß jede Gemeinde, sobald ihr Waldareal 36 ha übersteigt, außer dem Forstschutzpersonal einen sogenannten Gemeindeförster welcher einen sechswöchigen Kurs zu bestehn hat, in Dienst zu nehmen verpflichtet ist.

Eine ganz besondere Organisation des Forstpersonals besitzt der Kanton Neuenburg. Derselbe hat nämlich nur zwei Staatsforstbeamte, einen Kantonsforstinspektor und einen Forstinspektor der Staats-Waldungen und Domainen; die 6 Kreisforstinspektoren dagegen, deren Hauptaufgabe die Verwaltung der Gemeindewaldungen ist, von welchen auf jeden Forstkreis etwa 1 700 ha fallen, sind Gemeindebeamte. Sie werden von einer Kommission, in welcher jede Gemeinde nach Maßgabe ihrer Waldfläche vertreten ist, gewählt und auf gemeinsame Kosten besoldet.

Dieses letztere System der Forstorganisation, welches sich am natürlichsten den demokratischen Einrichtungen anschließt, hat den großen Vorzug, daß es nicht nur für die Waldungen einzelner, besonders fortgeschrittener Gemeinden einen intensiven Betrieb einführt, wie man ihn häufig z. B. bei reichen Stadtgemeinden findet, sondern diesen großen Vortheil allen waldbesitzenden Gemeinden und Genossenschaften zu Theil werden läßt. Bei der großen Ausdehnung, welche diese Kategorie von Waldungen in der Schweiz besitzt, — sie machen annähernd 66% des gesammten Waldareals aus — und bei der gänzlichen Aussichtslosigkeit, jemals ein so zahlreiches Staatsforstpersonal zu erhalten, um durch dieses denselben Zweck zu erreichen, dürfen wir die im Kanton Neuenburg bestehende Forstorganisation in gewissem Sinne als ein Vorbild bezeichnen, welches, sei es in derselben, sei es in ähnlicher Form, auch in den anderen Kantonen der Schweiz einzuführen, unser Streben sein muß.

Ueber das inspizirende und kontrolirende Forstpersonal ist wenig beizufügen. In den kleineren Kantonen fällt dasselbe selbstverständlich aus; in den größeren ist in der Regel ein Kantonsoberförster oder Kantonsforstinspektor angestellt, welcher den Dienst des gesammten Forstpersonals leitet und überwacht und zugleich als technischer Rathgeber der Behörde, welcher das Forstwesen unterstellt ist, fungirt.

Die Administrativ-Behörde, welcher das Forstwesen eines Kantons untergeordnet ist, ist gewöhnlich ein Departement oder eine Direktion, an deren Spitze ein Mitglied des Regierungsrathes steht, und der in der Regel noch andere Verwaltungszweige, wie z. B. das Bauwesen, die innere Administration ꝛc. zugetheilt sind. Einzig in den Kantonen Uri, Nidwalden, Glarus und Appenzell wurde eine besondere, direkt vom Volke gewählte Forstkommission, in der die einzelnen Landestheile entsprechend vertreten sind, niedergesetzt.

Es erübrigt uns zum Schlusse, noch einige Angaben über die Besoldungsverhältnisse des Forstpersonals beizufügen. Dabei ist vorauszuschicken, daß im Allgemeinen die Gehalte, im Vergleich zu denjenigen der meisten Nachbarstaaten, ziemlich bescheiden sind. Holzdeputate, Dienstländereien, freie Dienstwohnungen und dergleichen Zulagen kommen im Staatsdienste wohl nirgends, in demjenigen von Gemeinden und Korporationen nur ausnahmsweise vor.

Die Unterförster erhalten bald eine fixe Besoldung, bald nur ein Taggeld für jeden Tag, den sie auf ihre Amtsgeschäfte verwenden. Wo der erstere Modus angenommen, schwankt der Jahresgehalt meist zwischen 600 und 1200 Frs; in einzelnen Kantonen steigt er sogar bis 1500 Frs. Die Besoldung durch Taggelder kommt mehr ausnahmsweise vor; diese betragen gewöhnlich 5 Frs., nur selten weniger. Am besten stellen sich die Unterförster in den Kantonen St. Gallen und Obwalden, wo sie mit 1200—1500 Frs. und sogar 1700 Frs. jährlich besoldet sind. Tessin bezahlt sie ohne Unterschied mit 1000 Frs., Schwyz ähnlich.

Für die Kreis- oder Bezirksförster dürfen 2200—2800 Frs. als die Grenzen bezeichnet werden, innerhalb welcher die Jahresbesoldungen fixirt sind. Ueberstiegen wird dieses Maximum nur von wenigen Kantonen, wie von Uri mit 3000 Frs., von Glarus mit 4000 Frs. und für einzelne Forstkreise auch von Bern. Das Minimum von 2200 Frs. dagegen erreichen nicht die Besoldungen in den Kantonen Wallis und Graubünden.

Die Kantonsforstinspektoren erhalten meist 3000—4500 Frs. Jahresgehalt.

Dem höheren Forstpersonale wird für amtliche Dienstreisen in der Regel eine Entschädigung ausgerichtet, die 6—10 Frs. den Tag beträgt, gewöhnlich nebst Rückvergütung der Fahrspesen. Das niedrige Forstpersonal dagegen erhält keine derartige Entschädigung.

Für die Gemeinde-Forstverwalter gehen die Gehalte so weit auseinander, daß es nicht möglich ist, sich nach Durchschnittszahlen einen richtigen Begriff der diesfälligen Verhältnisse zu machen.

Aus dem deutschen Reiche.

Die deutschen Holzzölle.

Seitens der verbündeten deutschen Regierungen ging in der letzten Session des Reichstags demselben ein Gesetzentwurf zu, welcher eine Erhöhung des Zolls verschiedener Positionen des Zolltarifs vom 15. Juli 1879, unter anderem auch eine Erhöhung des Holzzolles bezweckte.

Die bezüglichen Positionen des Zolltarifes von 1879, welche hier in Betracht kommen, lauten nach dem Gesetze vom 15. Juli 1879 folgendermaßen:

§ 5. Die folgenden Gegenstände bleiben vom Eingangszoll frei, wenn die dabei bezeichneten Voraussetzungen zutreffen:

1) Erzeugnisse des Ackerbaus und der Viehzucht von denjenigen außerhalb der Zollgrenze gelegenen Grundstücken, welche von innerhalb der Zollgrenze befindlichen Wohn- und Wirthschaftsgebäuden aus bewirthschaftet werden; unter denselben Bedingungen* die Erzeugnisse der Waldwirthschaft, wenn die außerhalb der Zollgrenze belegenen Grundstücke eine Zubehör des inländischen Grundstücks bilden. . . . .

§ 7. . . . 2) Ebenso werden bezw. können für das in Nr. 13c des Tarifs aufgeführte Holz Transitläger ohne amtlichen Mitverschluß bewilligt werden. Dabei kann von der Umschließung der zur Lagerung bestimmten Räume abgesehen werden, auch werden oder können die unter Nr. 13c1 fallenden Hölzer zeitweise aus dem Lager entnommen und, nachdem sie einer Behandlung unterlegen haben, durch welche sie unter Nr. c2 fallen, in das Lager übergeführt werden.

Für Bau- und Nutzholz, welches auf Flößen eingeht und auf Begleitschein I weiter gesandt wird, kann der Bundesrath eine Erleichterung in den allgemein vorgeschriebenen Abfertigungsformen anordnen.

Die Zoll-Position 13c lautet:

Holz und andere vegetabilische und animalische Schnitzstoffe, sowie Waaren daraus:

a) Brennholz, Reisig, auch Besen von Reisig; Holzkohlen, Korkholz, auch in Platten und Scheiben; Lohkuchen (ausgelaugte Lohe als Brennmaterial); vegetabilische und animalische Schnitzstoffe, nicht besonders genannt, sind zollfrei.

b) Holzborke und Gerberlohe, Zollsatz 100 klg 0,50 Mk.

c) Bau- und Nutzholz:
   1) Roh oder blos mit der Axt vorgearbeitet Zollsatz 100 klg 0,10 Mk. oder 1 fm 0,60 Mk.
   2) Gesägt oder auf anderem Wege vorgearbeitet oder zerkleinert; Faßdauben und ähnliche Säge- oder Schnittwaaren, auch ungeschälte Korbweiden und Reifenstäbe, Zollsatz 100 klg 0,25 Mk., 1 fm 1,50 Mk.

d) Grobe, rohe ungefärbte Böttcher-, Drechsler-, Tischler- und blos gehobelte Holzwaaren und Wagnerarbeiten, mit Ausnahme der Möbel von Hartholz und der fournirten Möbel; geschälte Korbweiden; grobe Korbflechterwaaren, weder gefärbt, gebeizt, lackirt, polirt noch gefirnißt; Hornplatten und rohe, blos geschnittene Knochenplatten; Stuhlrohr gebeiztes und gespaltenes, Zollsatz 100 klg 3 Mk.

e) Holz in geschnittenen Fourniren; unverleimte, unverbeizte Parquetbodentheile, Zollsatz 100 klg 6 Mk.

f) Hölzerne Möbel und Möbelbestandtheile, nicht unter d und g begriffen, auch in einzelnen Theilen in Verbindung mit unedlen Metallen, lohgarem Leder, Glas, Steinen (mit Ausnahme der Edel- und Halbedelsteine), Steinzeug, Fayence oder Porzellan; andere Tischler-, Drechsler- und Böttcherwaaren, Wagnerarbeiten und grobe Korbflechterwaaren, welche gefärbt, gebeizt, lackirt, polirt, gefirnißt oder auch in einzelnen Theilen in den vorgenannten Materialien verarbeitet sind; verleimte, fournirte Parquetbodenbestandtheile, uneingelegt; grobe Korbwaaren (Streifen-, Würfel- und Rindenspunde); grobes ungefärbtes Spielzeug; Fischbein in Stäben; Zollsatz 100 klg 10 Mk.

g) Feine Holzwaaren (mit ausgelegter oder Schnitzarbeit), feine Korbflechterwaaren, Korkstopfen, Korksohlen, Korkschnitzereien, sowie überhaupt alle unter d, e, f und h nicht begriffenen Waaren aus vegetabilischen oder animalischen Schnitzstoffen, mit Ausnahme von Schildpatt, Elfenbein, Perlmutter, Bernstein, Gagat und Jet; auch in Verbindung mit anderen Materialien, soweit sie dadurch nicht unter Nr. 20 fallen; Holzbronze; Zollsatz 100 klg 30 Mk.

h) Gepolsterte Möbel aller Art:
   1) Ohne Ueberzug, Zollsatz 100 klg 30 Mk.
   2) mit " " " " 40 Mk.

Die Regierungsvorlage in ihren Abänderungen lautete demgegenüber folgendermaßen:

§ 1. An die Stelle des § 5, Ziffer 1, tritt folgende Bestimmung:

Erzeugnisse des Ackerbaues und der Viehzucht von

---

* Die gesperrt gedruckten Worte sollen nach der Regierungsvorlage abgeändert werden.

denjenigen außerhalb der Zollgrenze gelegenen Grundstücken, welche von innerhalb der Zollgrenze befindlichen Wohn- und Wirthschaftsgebäuden aus bewirthschaftet werden; ferner Erzeugnisse der Waldwirthschaft, wenn die außerhalb der Zollgrenze gelegenen Grundstücke mindestens seit dem 15. Juli 1879 ein Zubehör des inländischen Grundstücks bilden.

In Nr. 13 des Zolltarifs treten an Stelle der Position c folgende Bestimmungen: . . . .

c) Bau- und Nutzholz:

1) roh oder lediglich in der Querrichtung mit Axt oder Säge bearbeitet; eichene Faßdauben; ungeschälte Korbweiden und Reifenstäbe:
100 klg . . 0,30 Mk. oder 1 fm . . 1,80 Mk.

2) mit der Axt bewaldrechtet:
100 klg . . 0,40 Mk. oder 1 fm . . 2,40 Mk.

3) in der Richtung der Längsachse beschlagen, gesägt oder auf anderem Wege als durch Bewaldrechtung vorgearbeitet oder zerkleinert, noch waldkantig ohne rechtwinklige Schnittflächen; Faßdauben, welche nicht unter Nr. 1 fallen:
100 klg . . 1 Mk.; 1 fm . . 6 Mk.

4) Bretter, nicht gehobelte; in der Richtung der Längsachse beschlagene oder gesägte Kanthölzer und ähnliche Säge- und Schnittwaaren:
100 klg . . 2 Mk.; 1 fm . . 12 Mk.

Anmerkung zu c: Mengen von nicht mehr als 50 klg, nicht mit der Eisenbahn eingehend, für Bewohner des Grenzbezirkes, vorbehaltlich der im Falle eines Mißbrauchs örtlich anzuordnenden Aufhebung oder Beschränkung dieser Begünstigung, sind zollfrei.

Durch Beschluß des Reichtages vom 12. Februar d. J. wurde diese Vorlage einer besonderen Kommission von 21 Mitgliedern zur Vorberathung und Berichterstattung überwiesen. In zwei Sitzungen wurde die Frage der Holzzölle im Allgemeinen durch eine Generaldiskussion erörtert und sodann in einer ersten Lesung die Höhe der Zollsätze für die einzelnen Positionen vorläufig bestimmt und endlich wurden in einer zweiten Lesung die Positionen im Einzelnen eingehend durchberathen und festgesetzt. Auf Grund dieser Berathungen empfahl die Kommission dem Plenum die Annahme der Vorlage in folgender veränderter Fassung:

An Stelle des § 1 des Gesetzentwurfes hat folgende Bestimmung zu treten:

§. 1. Die folgenden Theile des Gesetzes vom 15. Juli 1879 enthalten nachstehende Fassung:

I. § 5, Ziffer 1. Erzeugnisse des Ackerbaues und der Viehzucht von denjenigen außerhalb der Zollgrenze gelegenen Grundstücken, welche von innerhalb der Zollgrenze befindlichen Wohn- und Wirthschaftsgebäuden aus bewirthschaftet werden; ferner Erzeugnisse der Waldwirthschaft, wenn die außerhalb der Zollgrenze gelegenen Grundstücke mindestens seit dem 15. Juli 1879 ein Zubehör des inländischen Grundstückes bilden sind frei.

II. § 7, Ziffer 2. Ebenso werden, bezw. können für das in Nr. 13 c des Tarifs aufgeführte Holz Transitläger ohne amtlichen Mitverschluß bewilligt werden. Dabei kann von der Umschließung der zur Lagerung bestimmten Stämme abgesehen werden, auch werden oder können die unter Nr. 13 c, 1, 2 oder 3* fallenden Hölzer zeitweise aus dem Lager entnommen und, nachdem sie einer Behandlung unterlegen haben, durch welche sie unter Nr. c 2, 3 oder als Hobelwaare oder Fournire unter d oder e* fallen, in das Lager zurückgeführt werden.

Für Abfälle, welche bei der Bearbeitung von Bau- und Nutzholz in den Transitlägern entstehen, tritt, wenn die Hölzer in das Ausland ausgeführt werden, ein entsprechender Nachlaß an dem zur Last geschriebenen Zoll ein, welcher beträgt:

a) für Säge- und Schnittwaaren, vier- und mehrseitig in der Längsachse geschnitten:		
α) in der ganzen Länge gleich stark und breit	33 1/3	Prozent;
β) nicht gleich stark oder breit	20	„
b) für ungesäumte Bretter	20	„
c) für gesägte Fournire .	50	„
d) für Hobelarbeit, wodurch Waaren der Klasse c3 in solche der Klasse d veredelt werden . . .	15	„
e) für in allen übrigen Fällen	7,5	„

Für Bau- und Nutzholz, welches auf Flößen eingeht und auf Begleitschein I weiter gesendet wird, kann der Bundesrath eine Erleichterung in den allgemein vorgeschriebenen Anfertigungsformen anordnen.

In Nummer 13 treten an Stelle der Positionen a und c folgende Bestimmungen:

a) Brennholz, Schleifholz, Holz zur Zellulosefabrikation, nicht über 1 m lang und nicht über 18 cm am schwächeren Ende stark, Reisig, auch Besen von Reisig; Holzkohlen; Korkholz, auch in Platten und Scheiben;

* Die gesperrt gedruckten Theile enthalten die Abänderungen gegen den bestehenden Tarif vom Jahr 1879.

Lohkuchen; vegetabilische und animalische Schnitzstoffe, nicht besonders genannt, sind frei.

c) Bau- und Nutzholz:

1) roh oder lediglich in der Querrichtung mit der Axt oder Säge bearbeitet, oder bewaldrechtet mit oder ohne Rinde,

α) nicht über 15 cm Zopfstärke und 3 m Länge:
100 klg 0,20 Mk. oder 1 fm 1,20 Mk.

β) bei größeren Dimensionen, eichene Faßdauben:
100 klg 0,30 Mk. oder 1 fm 1,80 Mk.

2) in der Richtung der Längsachse beschlagen, oder auf anderem Wege als durch Bewaldrechtung vorgearbeitet oder zerkleinert; Faßdauben, welche nicht unter 1 fallen; ungeschälte Korbweiden und Reifenstäbe; Naben, Felgen und Speichen:
100 klg 0,60 Mk. oder 1 fm 3,60 Mk.

3) in der Richtung der Längsachse gesägt; nicht gehobelte Bretter; gesägte Kanthölzer und andere Säge- und Schnittwaaren:
100 klg 1,50 Mk. oder 1 fm 9,00 Mk.

Anmerkung zu c: Vorbehaltlich der im Falle eines Mißbrauches örtlich anzuordnenden Aufhebung der Beschränkung:

α) Bau- und Nutzholz, wie unter c1 bezeichnet für Bewohner und Industrieen des Grenzbezirkes mit Zugthieren gefahren, sofern es direkt aus dem Walde kommt und nicht auf einen Verschiffungsplatz oder Bahnhof gefahren wird, ist frei;

β) alle unter c1 genannten, in Mengen von nicht mehr als 50 klg, nicht mit der Eisenbahn eingehend, für Bewohner des Grenzbezirkes sind frei

d) grobe, rohe, ungefärbte Böttcher-, Drechsler-, Tischler- und blos gehobelte Holzwaaren und Wagnerarbeiten, mit Ausnahme der Möbel von Hartholz und der fournirten Möbel; geschälte Korbweiden; grobe Korbflechterwaaren, weder gefärbt, gebeizt, lackirt, polirt noch gefirnißt; Hornplatten und rohe, blos geschnittene Knochenplatten; Stuhlrohr, gebeiztes oder gespaltenes, 100 klg 4,00 Mk.

e) Holz in geschnittenen Fournieren, unverleimte ungebeizte Parquetbodentheile, 100 kg 9,00 Mk.

f) hölzerne Möbel und Möbelbestandtheile, nicht unter d und g begriffen, auch in einzelnen Theilen in Verbindung mit unedlen Metallen, lohgarem Leder, Glas, Steinen (ausschließlich der Edel- und Halbedelsteine), Steinzeug, Fayence oder Porzellan; andere Tischler-, Drechsler- und Böttcherwaaren, Wagnerarbeiten und grobe Korbflechterwaaren, welche gefärbt, gebeizt, lackirt, polirt, gefirnißt oder auch in einzelnen Theilen mit den vorbenannten Materialien verarbeitet sind; verleimte, auch fournirte Parquetbodentheile uneingelegt; grobe Korkwaaren (Streifen-, Würfel- und Rindenspunde); grobes ungefärbtes Spielzeug; Fischbein in Stäben;
100 klg 14,00 Mk.

Bei den Verhandlungen über diese Gesetzesvorlage wurden folgende Hauptgesichtspunkte zur Sprache gebracht.

Gegen die Begründung der Vorlage wurde zunächst bestritten, daß von einer Unrentabilität des Waldes namentlich im Vergleich zu früheren Jahren gegenwärtig gesprochen werden könne und dabei an der Hand der neuesten Broschüre von Professor Dr. J. Lehr* darzulegen versucht, daß die Holzpreise seit 1840 ständig gestiegen seien.

Auch habe die in diesem Jahre für die preußischen Staatsforsten eingetretene Steigerung der Erträge den Beweis dafür geliefert, daß durch einen rationellen und spekulativen Waldbetrieb die Nutzholzausbeute und damit ohne Zollerhöhung die Erträge sich steigern ließen. Diesen Ausführungen wurde entgegengehalten, daß die Steigerung der Holzpreise seit Beginn dieses Jahrhunderts in keiner Weise der Preissteigerung anderer Lebensbedürfnisse und der Steigerung der Produktionskosten, insbesondere der Arbeitslöhne, entspräche.

Unbestreitbar sei die Thatsache, daß die Reinerträge nahezu aller deutschen Staatsforsten beträchtlich zurückgegangen seien. Der augenblickliche günstigere Ausfall der Roherträge der preußischen Staatsforsten könne dem bisherigen Rückgange und dem Wachsthume der Produktionskosten gegenüber durchaus nicht als befriedigend bezeichnet werden; mit Rücksicht auf die außerordentlich großen, für Servitutabfindungen in den Staatsforsten gebrachten Opfer und die Erhöhung des Materialeinschlages habe man auf eine größere Steigerung der Reinerträge berechtigterweise rechnen dürfen. Der günstigere Ausfall des letzten Jahres erscheine mit seinem Mehrbetrage von rund 3 Millionen Mark von etwa 2½ Millionen Hektaren ertragsfähigen Waldes im Vergleiche zum allgemeinen Rückgange der deutschen Waldrente als geringfügig.

Ferner sei daran zu erinnern, daß in den letzten 20 Jahren die einzelnen Staaten enorme Summen für Waldkulturen, Straßenanlagen 2c. verwendet haben, und

* „Beiträge zur Statistik der Preise, insbesondere des Geldes und des Holzes". Frankfurt a. M., 1885.

daß angesichts dieser Aufwendungen die Waldrente nicht allein nicht hätte fallen, sondern wesentlich steigen müssen.

Die Gegner der Vorlage erwiederten, daß weder der Privatwaldbesitzer noch der Staat Anspruch auf eine bestimmte Waldrente besitze, so wenig als der Gewerbtreibende einen Rechtsanspruch auf eine gewisse Rente aus seinem Unternehmen habe oder als der Arbeiter eine bestimmte Arbeitsrente verlangen könne. Der Wald sei überhaupt kein kaufmännisches Objekt; bei der großen allgemeinen Bedeutung des Waldes würde er am zweckmäßigsten nur im Besitze des Staates stehen. Hiergegen wurde hervorgehoben: schon aus dem Umstande, daß mehr als die Hälfte des Waldbesitzes sich in der Hand des Staates und der Gemeinden befindet, gehe hervor, wie alle Steuerzahler ein Interesse an einer entsprechenden Waldrente besäßen; so z. B. sei ein deutscher Staat in Folge des Rückganges seiner Forsterträge vor wenigen Jahren vor die Frage einer Steuererhöhung gestellt gewesen. So lange der Staat den Privatwaldbesitzern stets wachsende Steuerlasten aufbürde, habe er selbst Interesse daran, daß auch der Privatwald eine sichere Rente abwerfe. An der Rentabilität des letzteren seien übrigens nicht nur wenige Besitzer, sondern eine große Zahl forstwirthschaftlicher Arbeiter, Fuhrleute, kleiner Holzhändler u. s. f. in hohem Grade betheiligt.

Der Behauptung, daß bei einer höheren Rente der Wald devastirt werde, widerstreite die Thatsache, daß in keiner Zeit für Waldkulturen so viel geschehen sei, als in der Zeit unserer besten Holzpreise, und ferner die Thatsache, daß in den Ländern, in welchen die Holzpreise niederer ständen, ein Raubbau stattfinde, während in hochkultivirten Ländern die Waldungen geschont und abgetriebene Flächen wieder aufgeforstet würden.

Wenn der Staat den Waldbesitzer vor der erdrückenden ausländischen Konkurrenz nicht schützen wolle, so könne er auch ferner nicht jene strammen Waldschutzgesetze aufrecht erhalten, durch welche der deutsche Wald bisher namentlich in Süddeutschland im Gegensatze zu anderen europäischen Ländern erhalten worden ist.

Diesen Verhältnissen wurden die Interessen der norddeutschen Seestädte entgegengehalten, in welchen die Rhederei und der Handel durch die Erhöhung der Zölle, der Holz- und der Getreidezölle, ganz wesentlich geschädigt würden. Es ließe sich kein vortheilhaftes Ausfuhrgeschäft ohne gleichzeitige Einfuhr treiben. Die letztere bestehe aber wesentlich aus den Waaren, deren Einfuhr durch den Gesetzentwurf unmöglich gemacht würde, und der Schaden für diese Städte würde deßhalb unberechenbar groß werden, und um so größer, als vielfach mit dem Import großartige gewerbliche Unternehmungen verbunden seien, die mit der Rhederei durch den erhöhten Zoll zu Grunde gerichtet würden. Ferner wurde geltend gemacht, daß die aus dem Auslande bezogenen Hölzer in der Hauptsache solche seien, die in Deutschland entweder nicht in genügender Menge oder nicht in genügender Qualität produzirt würden. Dieselben würden unnöthig vertheuert, ohne den Zweck zu erreichen, sie durch die inländische Kiefer oder Buche zu ersetzen.

Der prohibitiv wirkende Zoll auf Bretter werde die schwedische und norwegische Waare zwingen, ihr natürliches Absatzgebiet, die norddeutschen Küstenländer, aufzugeben, und in Holland, Belgien, England ꝛc. sich den ganzen Markt zu erobern. Dies könne nur auf Kosten der bisherigen bedeutenden Holzausfuhr aus Süddeutschland nach diesen Ländern geschehen und es werde sich demnach der hohe Zoll als direkt schädlich für den süddeutschen Wald erweisen.

Von der Mehrheit wurde dagegen ausgeführt, wie die Einführung des Zolltarifs von 1879 in den norddeutschen Seestädten die Hobelindustrie auf Kosten des inländischen Holzhandels und der alten inländischen Sägeindustrie ins Leben gerufen habe, so werde wohl durch die beabsichtigte Erhöhung der Holzzölle wiederum eine gewisse Verschiebung der handelspolitischen Interessen erfolgen. Diese werde darin bestehen, daß unsere nordische Holzindustrie sich nicht mehr auf den Betrieb von Hobelwerken beschränken, sondern sich auch dem Schneiden von Bettern zuwenden würde. Sicher würden alsdann die Sägewerke zu einer ähnlichen Blüthe sich aufschwingen, wie nach 1879 die Hobelwerke.

Hierdurch würde den norddeutschen Seestädten der Schaden ausgeglichen, der ihnen dadurch entstehen könne, daß ihre fertige Waare in Mittel- und Süddeutschland nicht die bisherige Konkurrenzfähigkeit bewahren würde. Die 30 Millionen Mark, welche gegenwärtig für ausländische Sägewaaren in die Fremde gingen, könnten hierdurch dem Vaterlande erhalten werden.

Gegen die vorausgesetzte Möglichkeit einer gewinnreichen Einfuhr von Rohholz zur Anbahnung einer Sägeindustrie in den Seestädten wurde geltend gemacht, daß nach dem Beispiel der erst 1880 durch die veränderte Zollpolitik ins Leben gerufenen Hobelindustrie, welcher jetzt bereits ihre fernere Existenz abgeschnitten würde, wohl kaum Unternehmer sich finden würden, welche große Kapitalien opfern sollten, während fortwährend Neuerungen in der Zollgesetzgebung zu befürchten seien, in deren Gefolge sich Verschiebungen der Handelsverhältnisse herausstellen müßten. Eine Einfuhr von Rohholz in Blöcken sei für die Seestädte der westlichen Ostsee und für die Nordseestädte nicht rentabel für Sägewerke, weil die Frachten zu hoch sein würden, die Arbeitslöhne in Mißverhältniß zu denen weiter nach Osten stünden und weil eine erfolgreiche Konkurrenz mit solchen Hafenplätzen ausgeschlossen sei,

die, an einem Fluß gelegen, ihr Rohmaterial durch Flößer herbeischaffen könnten. In den Mecklenburger und Holsteiner Häfen, in Lübeck und den Nordseehäfen würde es unbedingt an Platz fehlen, um Sägewerke einzurichten.

Es wurde ferner von der einen Seite befürchtet, daß durch die Zollerhöhung der Holzpreis für die Konsumenten empfindlich gesteigert würde und daß hierunter vor allen Anderen der kleine Landwirth leiden werde, der nicht, wie der Großgrundbesitzer, auch Wald sein eigen nenne, wohl aber viel Holz zur Erhaltung seiner Gebäude und seiner Geräthe bedürfe. Die Wirkung der beabsichtigten Zollerhöhung würde im Wesentlichen darin bestehen, daß die Konsumenten, abgeschreckt durch die gesteigerten Holzpreise, mehr und mehr auch da Eisen anwenden würden, wo bisher noch Holz verwendet wurde, und daß in Folge dessen die von den Waldbesitzern erhoffte Wirkung gar nicht eintreten, wohl aber der Konsument geschädigt werden würde. Der große Küstenstrich im Norden und Nordwesten Deutschlands sei sehr holzarm, der Waldbestand in Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Oldenburg und Theilen der Provinz Hannover stehe erheblich unter dem durchschnittlichen des Reichs und könne die Einfuhr des Holzes aus Skandinavien und Rußland nicht entbehren. Würde diesen Landestheilen die Einfuhr durch die Zölle abgeschnitten, oder erheblich vertheuert, so würde hierunter die dortige Holzindustrie und die Landwirthschaft leiden.

Diese Auffassung wurde mit Hinweis auf die Begründung der Vorlage bekämpft, welche darlegt, daß die Waldrente durch stärkeren Nutzholzeinschlag ohne Steigerung der Holzpreise wachsen könne. Diese stärkere Nutzholzausbeute würde jedenfalls eintreten und dadurch das ganze Geschäftsleben, wie es sich im Forste und außerhalb desselben im Aufarbeiten und Veredlungsprozesse, im Handel und Transport der Hölzer darstellt, einen so freudigen Aufschwung erfahren, daß selbst, wenn eine geringfügige Preissteigerung erfolgen würde, was aber sehr zweifelhaft bleibe, diese nicht in Betracht kommen könne. Der Nordosten Deutschlands vermöge die genannten Länderstriche hinreichend mit Holz zu versehen, das auf dem Wasserwege zugeführt werden könne. Wenn man übrigens mit der Erhöhung der Getreidezölle dem ertragsfähigeren Weizenboden einen erhöhten Schutz zukommen lasse, so liege kein Grund vor, einen solchen dem ärmeren Waldboden zu versagen, der ein Viertel des deutschen Bodens einnehme.

Die Mehrheit der Kommission schloß sich diesen Ausführungen in der Erwartung an, durch die Zollerhöhung keine wesentliche Preissteigerung des inländischen Rohholzes, wohl aber ein entschiedenes Zurückdrängen der galizischen und der schwedisch-norwegischen Schnittwaaren vom süd- und mitteldeutschen Markte zu bewirken. Sie erwartet in Folge davon eine stärkere Nutzholzausbeute und damit eine bessere Rente unserer Waldungen, besseren Verdienst der deutschen forstwirthschaftlichen Arbeiter, Hebung des inländischen Holzhandels, insonderheit ein neues Aufblühen der heimischen Sägeindustrie, sowie ferner, daß der größte Theil der 80 Millionen Mark, welche gegenwärtig jährlich für fremde Hölzer in das Ausland fließen, dem Land erhalten bleibe, und sie glaubt, daß bei Regelung dieser Frage auf manche billige und gerechte Wünsche bestimmter Interessentenkreise, wie der Besitzer von Transitlägern, der Grubenbesitzer, der Holzschleifer und Zellulosefabrikanten Rücksicht genommen werden könne.

Dies die allgemeinen Gesichtspunkte, welche bei den Kommissionsberathungen in Betracht gezogen und über welche ein schriftlicher Bericht an den Reichstag erstattet wurde. Auf die zahlreichen Einzelheiten einzugehen, würde zu weit führen.

Fast zugleich mit dem Berichte der Kommission über den Gang ihrer Berathungen ging dem Reichstage eine „Denkschrift des Königlich Preuß. Oberforstmeisters Dr. Danckelmann vom 5. März 1885, betreffend die Erhöhung der Nutzholzzölle“ zu, in welcher der Verfasser die Nothwendigkeit der Erhöhung der Holzzölle nachzuweisen sucht. Wir können hier nur einige Hauptmomente aus dieser Schrift herausgreifen:

„Die allgemeine wirthschaftliche Entwickelung der neueren Zeit sei der Waldwirthschaft nicht günstig gewesen. Drei Erscheinungen bedrohen seit einer Reihe von Jahren die wirthschaftlichen Grundlagen des Forstbetriebes: Das Brennholz werde durch die fossile Kohle verdrängt; auf dem inländischen Nutzholzmarkte herrsche das Ausland, nur die Waldwirthschaftskosten seien alljährlich gestiegen. Nutzholzzucht und Nutzholzabsatz seien daher eine Lebensfrage für die deutsche Forstwirthschaft. Der einheimische Markt sei mit ausländischem Nutzholz in Folge des Freihandels überfüllt. Die Waldreinerträge seien daher erheblich gesunken. Durch die Waldrente würden auf mittelmäßigem und geringem Boden die Produktionskosten der Waldwirthschaft nicht erstattet und in der Thatsache, daß demgemäß eine Nothlage der Waldwirthschaft anzuerkennen sei, finde die Erhöhung der Nutzholzzölle ihre waldwirthschaftliche Begründung. Der Verfasser sucht weiter die aus den Kreisen der inländischen Holzzurichtungsindustrie und des damit verbundenen Holzhandels lautgewordenen Vorstellungen gegen Erhöhung des Nutzholzzolles zu widerlegen und meint, begründete Bedenken werde die Erhöhung der Nutzholzzölle nur dann erregen, wenn Deutschland nicht im Stande sei, in seinen Waldungen den inländischen Nutzholzbedarf zu decken. Eine solche Besorgniß sei aber nicht gerecht-

fertigt wegen der bedeutenden Steigerung, welcher die Nutzholzausbeute bei dem derzeitigen Holzbestande fähig sei, und wegen der sehr beträchtlichen Oedländereien in Deutschland, welche zur Zeit wegen ungenügender Waldrentabilität noch nicht angebaut seien. Die soziale Gerechtigkeit des Schutzzolles äußere sich darin, daß seine vortheilhafte Einwirkung auf die Volkswohlfahrt progressiv nach unten zunehme(??).

Es sei unrichtig, daß der Großwaldbesitzer die Hauptvortheile des Nutzholzzolles genieße. Auf mittelmäßigem und geringem Boden, welcher im größten Theile der deutschen Waldungen vertreten sei, liefere die Waldwirthschaft dem Großwaldbesitzer unter günstigen Verhältnissen eine geringe, unter 3% zurückbleibende Verzinsung der Auslagen an Löhnen, Kapital und Steuern. Die Erhöhung der Nutzholzzölle werde hoffentlich ein gerechtes, die volle Deckung der Produktionskosten ermöglichendes Verzinsungsprozent zur Folge haben; auf eine Grundrente d. h. einen Ueberschuß des Waldrohertrages über die zulänglich verzinsten Produktionskosten sei dagegen nicht zu rechnen. Größere Vortheile von dem Nutzholzzoll fielen dem bäuerlichen Kleinwaldbesitzer zu, weil dieser den Beamtenlohn (nahezu 40% der Waldproduktionskosten) spare und den Arbeitslohn der Waldwirthschaft (ebenfalls nahe 40% der Waldproduktionskosten) selbst verdienen könne. Den Ausschlag gebenden sozialpolitischen Bestimmungsgrund für ausreichend hohe Nutzholzzölle liefere aber die Thatsache, daß die Waldwirthschaft, deren Erhaltung und Begründung auf Oedländereien der Nutzholzzoll dienen soll, bei angemessenem Betriebe einer der wichtigsten Träger für Arbeitsgelegenheit und Arbeitstüchtigkeit der wenig bemittelten und unbemittelten Volksklassen sei. Der deutsche Wald mit 13,9 Millionen Hektar könne 278000 Waldarbeiterfamilien Arbeit und Verdienst gewähren; dazu komme noch der recht erhebliche Verdienst durch Holzfuhrlohn und durch im Walde und in dessen Nähe eingerichtete Industriezweige. Nicht hoch genug sei dabei der Umstand anzuschlagen, daß ein großer Theil der Arbeit in den Winter falle, daß die Waldarbeit ein kräftiges, arbeitstüchtiges Geschlecht erhalte und heranbilde, und daß die Arbeiter auf dem Lande zurückgehalten und von dem Zuzuge in die großen Städte abgehalten würden, in denen sie physisch, geistig und moralisch verkümmerten.

Eine Besteuerung der Arbeit durch den Nutzholzzoll trete nicht ein, da der Nutzholzverbrauch in dem Haushalte des kleinen Mannes ein ganz geringfügiger sei.

Die Berathungen des Plenums boten wenig neue Gesichtspunkte, die Mehrheit schloß sich im Wesentlichen den bei Besprechung der Kommissionsberathung kurz geschilderten Ansichten des für die Erhöhung der Holzzölle plädirenden Theiles der Kommission an.

Sehr lebhaft betheiligte sich bei der Plenarverhandlung der Abgeordnete Rickert, welcher seine gegen die Holzzölle gerichteten Ansichten ebenfalls in einer besonderen Denkschrift veröffentlicht hat und hauptsächlich die Danckelmann'schen Behauptungen zu widerlegen suchte.

Rickert betonte, daß die von Danckelmann gewählten Bezeichnungen Freihandelszeit, Gründerzeit ꝛc. ganz willkürlich und unzutreffend seien und daß von einer Nothlage der preußischen Staatsforstverwaltung gar keine Rede sein könne. Einige Deduktionen Danckelmann's seien deßwegen nicht zutreffend, weil Danckelmann die außerordentlichen Ausgaben, wie die für Ankauf von Grundstücken, ebenso behandele wie die ordentlichen. So behaupte Danckelmann, daß der Waldreinertrag des Jahres 1883 nur 9,77 Mk. auf 1 ha betragen habe und hinter dem Durchschnitt für 1880/83 zurückgeblieben sei. Bei richtiger Rechnung finde man das umgekehrte Verhältniß. Insbesondere sei nach den Mittheilungen des Finanzministers der Reinertrag in dem letzten abgelaufenen Jahre voraussichtlich auf mehr als 11 Mk. auf 1 ha gestiegen und wenn man, wie dies eben geschehen müsse, die Ausgaben, welche nicht zu den laufenden und dauernden gerechnet werden dürften, außer Ansatz lasse, so komme man auf einen noch höheren Betrag, der dem höchsten in den Gründerjahren vielleicht nahezu gleich kommen dürfte. Auch die Höhe des Nutzholzprozentes gebe keine berechtigte Veranlassung zur Klage. Dasselbe sei gewesen

in 1878/79	. .	27,9%
1879/80	. .	28,9 „
1880/81	. .	29 „
1881/82	. .	29 „
1882/83	. .	31 „
1883/84	. .	39 „

Als Endresultat der Plenarbeschlüsse erhielt der Gesetzentwurf, betreffend die Abänderung des Zolltarifgesetzes vom 15. Juli 1879, soweit er die Holzzölle betrifft, folgende Fassung:

§ 1. Die folgenden Theile des Gesetzes vom 15. Juli 1879 erhalten nachstehende Fassung:

I. § 5, Ziffer 1: Erzeugnisse des Ackerbaus und der Viehzucht von denjenigen außerhalb der Zollgrenze gelegenen Grundstücken, welche von innerhalb der Zollgrenze befindlichen Wohn- und Wirthschaftsgebäuden aus bewirthschaftet werden; ferner Erzeugnisse der Waldwirthschaft, wenn die außerhalb der Zollgrenze gelegenen Grundstücke mindestens seit dem 15. Juli 1879 ein Zubehör des inländischen Grundstücks bilden, bleiben vom Eingangszoll frei.

II. § 7, Ziffer 2: Ebenso werden bezw. können für das in Nr. 13c des Tarifs aufgeführte Holz

Transitläger ohne amtlichen Mitverschluß bewilligt werden. Dabei kann von der Umschließung der zur Lagerung bestimmten Räume abgesehen werden, auch werden oder können die unter Nr. 13 c, 1, 2 oder 3 fallenden Hölzer zeitweise aus dem Lager entnommen und, nachdem sie einer Behandlung unterlegen haben, durch welche sie unter Nr. c 2, 3 oder als Hobelwaare oder als grobe, rohe, ungefärbte Böttcherwaare oder Fourniere unter d oder e fallen, in das Lager zurückgeführt werden.

Für Abfälle, welche bei der Bearbeitung von Bau- und Nutzholz in den Transitlägern entstehen, tritt, wenn die Hölzer in das Ausland ausgeführt werden, ein entsprechender Nachlaß an dem zur Last geschriebenen Zoll ein, welcher beträgt:

a) Für Säge- und Schnittwaaren, vier- und mehrseitig in der Längsachse geschnitten:

α) in der ganzen Länge gleich stark und breit	33 1/3 %
β) nicht gleich stark oder breit . .	20 "
b) für ungesäumte Bretter	20 "
c) für gesägte Fourniere	50 "
d) für Hobelarbeit, wodurch Waaren der Klasse c3 in solche der Klasse d veredelt werden	15 "
e) in allen übrigen Fällen	7 1/2 "

Für Bau- und Nutzholz, welches auf Flößen eingeht und auf Begleitschein I weiter gesendet wird, kann der Bundesrath eine Erleichterung in den allgemein vorgeschriebenen Abfertigungsformen anordnen.

§ 2. Der Zolltarif zu diesem Gesetze wird in nachstehender Weise abgeändert:

In Nr. 13 treten an Stelle der Positionen a und c folgende Bestimmungen:

a) Brennholz, Schleifholz, Holz zur Zellulosefabrikation, nicht über 1 m lang und nicht über 18 cm am schwächeren Ende stark; Reisig, auch Besen von Reisig; Holzkohlen; Korkholz, auch in Platten und Scheiben; Lohkuchen (ausgelaugte Lohe als Brennmaterial); vegetabilische und animalische Schnitzstoffe, nicht besonders genannt, sind zollfrei.

c) Bau- und Nutzholz:

1) roh oder lediglich in der Querrichtung mit der Axt oder Säge bearbeitet oder bewaldrechtet, mit oder ohne Rinde; eichene Faßdauben: 100 klg 0,20 Mk. oder 1 fm 1,20 Mk.

Anmerkung zu c.

Vorbehaltlich der im Falle eines Mißbrauches örtlich anzuordnenden Aufhebung der Beschränkung,

α) Bau- oder Nutzholz für Bewohner und Industrien des Grenzbezirkes, mit Zugthieren gefahren, sofern es direkt aus dem Walde kommt und nicht auf einen Verschiffungsplatz oder Bahnhof gefahren wird, ist frei;

β) Bau- und Nutzholz, in Mengen von nicht mehr als 50 klg; nicht mit der Eisenbahn eingehend, für Bewohner des Grenzbezirkes ist frei.

2) In der Richtung der Längsachse beschlagen oder auf anderem Wege als durch Bewaldrechtung vorgearbeitet oder zerkleinert; Faßdauben, welche nicht unter 1 fallen; ungeschälte Korbweiden und Reifenstäbe; Naben; Felgen und Speichen: 100 klg **0,40 Mk.** oder 1 fm **2,40 Mk.**

3) In der Richtung der Längsachse gesägt; nicht gehobelte Bretter; gesägte Kanthölzer und andere Säg- und Schnittwaaren: 100 klg **1 Mk.** oder 1 fm **6 Mk.**

Anmerkung zu c 2 und 3:

1) Geschnittenes Holz von Zedern, **100 klg 0,25 Mk.**

2) Bruyere- (Erika-) Holz in geschnittenen Stücken: frei.

§ 4. Dieses Gesetz tritt bezüglich des Bau- und Nutzholzes mit dem 1. Oktober 1885 in Kraft.

-s.

Aus Württemberg.

Von der Universität Tübingen.

Im abgelaufenen Semester waren wieder 55 Studirende der Forstwissenschaft eingeschrieben (Gesammtfrequenz 1438 als höchste bisher überhaupt erreichte), worunter eine Anzahl von Nichtwürttembergern, zu denen diesmal auch Preußen in Folge der Forderung zweisemestrigen Universitätsbesuches der Forstleute ein, wenn auch kleines Kontingent gestellt hat.

Die diesjährige Pfingstexkursion hat vom 25. bis 30. Mai unter Leitung des Professors Dr. Lorey nach Elsaß und zwar in die Oberförstereien Zabern, Wasselnheim, Barr, Schlettstadt (Illwald), Hagenau-West stattgefunden; zum Schluß wurde noch zu Reichshofen die große Imprägniranstalt von Singer besichtigt.

Außerdem wäre zu berichten, daß in unmittelbarster Nähe des auch zu waldbaulichen Demonstrationen benutzten forstlichen Versuchsgartens mehrere Flächen mit ausländischen Holzarten kultivirt und in den umgebenden Waldungen eine Anzahl von Ertrags-Versuchsflächen angelegt worden sind, an welche sich die regel-

mäßigen Uebungen im Gebiet der Holzmeßkunde anlehnen.

Mit besonderer Genugthuung kann von der Habilitation eines Privatdozenten für Forstwissenschaft Mittheilung gemacht werden. Nachdem sich Herr Forstmeister Graner zu Sulz a. Neckar, welcher — (vergl. unsere Mittheilung auf S. 348 des 1883er Jahrganges dieser Zeitschrift) — die Freundlichkeit hatte, einen Lehrauftrag für Forstbenutzung und württembergisches Forsteinrichtungsverfahren zu übernehmen, wegen zu großer Entfernung seines Wohnsitzes und Häufung dienstlicher Geschäfte genöthigt gesehen hatte, seine Lehrthätigkeit aufzugeben, war den beiden ordentlichen Professoren, Forstrath Dr. von Nördlinger und Dr. Lorey, wieder die Vertretung des gesammten Gebietes der forstlichen Disziplinen (und zwar in der Regel innerhalb je eines Jahres) zugefallen. Nunmehr hat sich Forstamtsassistent Dr. Theodor Nördlinger, welcher während der Zeit von Anfang 1882 bis März 1885 als Assistent der forstlichen Versuchsstation thätig war und in 1884 mit der Schrift „Zuwachs und Zuwachsprozent" (vergl. Allg. Forst- und Jagdzeitung von 1884, S. 265 ff.) an der staatswissenschaftlichen Fakultät unserer Universität promovirt hat, auf Grund einer Schrift „der Einfluß des Waldes auf Luft- und Bodenwärme" (Berlin, 1885 bei Parey) als Privatdozent habilitirt und alsbald eine Vorlesung über Holzmeßkunde, sowie Uebungen im forstlichen Planzeichnen begonnen. Da derselbe demnächst auch Forstbenutzung und Staatsforstwirthschaftslehre übernehmen wird, so ist dem Bedürfniß der Gewinnung einer vollbeschäftigten dritten forstlichen Lehrkraft in durchaus entsprechender Weise und, wie wir hoffen, für die Dauer genügt und damit endlich derjenige Zustand der Ruhe erreicht, welcher bisher noch — aus Anlaß der Uebersiedelung des forstlichen Unterrichtes hierher, Durchführung der neuen Prüfungsordnung ꝛc. — vermißt wurde. Die Vertheilung der einzelnen Fächer würde sich nun so gestalten, daß

1) Forstrath Professor Dr. von Nördlinger: Forstbotanik, anatomische Merkmale der Hölzer, technische Eigenschaften der Hölzer, Forstschutz;
2) Professor Dr. Lorey: Enzyklopädie, Waldbau, Waldwegebau, Jagd, Forsteinrichtung, Waldwerthrechnung und Statik;
3) Dr. Th. Nördlinger: Holzmeßkunde, Planzeichnen, Forstbenutzung, Staatsforstwirthschaftslehre

zu vertreten hätte. Mit Ausnahme der Jagd und vielleicht des Wegebaues kommen alle Disziplinen alljährlich zur Behandlung.

Die mehrerwähnte neue Prüfungsordnung hat sich trefflich bewährt, indem sich die Trennung in ein mathematisch-naturwissenschaftliches Vorexamen und einen, das Forstfach, Nationalökonomie und Jurisprudenz umfassenden Theil allseits als zweckmäßig erwiesen hat. Die mittlere Studiendauer stellt sich nach den letztjährigen Erfahrungen auf 7 Semester; irgend eine bindende Vorschrift in dieser Richtung, sowie hinsichtlich des Ortes des Studiums besteht bekanntlich für Württemberg nicht.

Notizen.

A. Höhenmessungen mit dem „Forstlichen Universaldiopter".

Von Dr. Th. Nördlinger zu Tübingen.

Wie ich bereits früher* auseinandergesetzt habe, hat sich bei der wiederholten Aufnahme von ständigen Buchenversuchsflächen, welche in den letzten Jahren seitens der Württemb. forstlichen Versuchsstation in Szene gesetzt worden ist, gezeigt, daß eine genaue Messung der Scheitelhöhen an Probestämmen mit dem Hypsometer in den Sommermonaten, während welcher Jahreszeit die Aufnahmen größtentheils erfolgten, wegen der Belaubung, welche den Gipfel der Bäume nur in den seltensten Fällen deutlich erkennen läßt, für den geschlossenen Laubwald beinahe ein Ding der Unmöglichkeit ist, und man hat sich diesem Umstande Rechnung tragend dazu entschlossen, auch bei diesen zweiten Aufnahmen, wenn auch nicht in zu ausgedehntem Maße, Probestämme zu fällen. Bei dieser Veranlassung wollte man sich jedoch die Gelegenheit nicht entgehen lassen, Höhenmessungen, soweit thunlich, vorzunehmen und den Grad ihrer Genauigkeit zu prüfen. Durchweg wurde das von Gebr. Zimmer* in Stuttgart angefertigte Forstliche „Universaldiopter" zur Anwendung gebracht und zwar in der Dorrer'schen Form, bei welcher der Höhenkreis mit einer Prozenttheilung versehen ist, so daß man bei Baumhöhenmessungen nur nothwendig hat, die Zahl der abgelesenen Prozente mit der gemessenen Standlinie zu multipliziren, um den Höhenunterschied zwischen dem Horizonte des Beobachters und der Baumspitze bezw. des Fußpunktes zu finden.**

Die Resultate meiner Messungen habe ich in nachfolgender Tabelle zusammengestellt, zu deren richtigem Verständnisse folgendes vorauszuschicken ist.

Es haben in derselben auch die Resultate von in ein paar

* Vergl. die Notiz „Das relative Aelterwerden von Buchenstangenhölzern" im Jahrg. 1883 dieser Zeitschrift, Maiheft S. 175.

* Nunmehriger Geschäftsnachfolger: L. Tesdorpf.

** Vergl. den Artikel „Ein neues forstliches Meßinstrument (Gefäll- und Baumhöhenmesser)" vom nunmehrigen Forstdirektor Dorrer in Stuttgart in Baur's Forstwissenschaftlichem Zentralblatte, Jahrg. 1880, Heft 1, S. 11 ff. Vergl. ferner: Das Spiegeldiopter. Mitgetheilt von Bauinspektor Rheinhard zu Stuttgart im Jahrg. 1880 der Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung, Januarheft, S. 16.

Tannenbeständen vorgenommenen Höhenmessungen Aufnahme gefunden. Die Zahlen, welche in den Spalten 4—6 die Abweichung der mit dem Meßinstrument ermittelten Bestandeshöhe von der in Spalte 7 verzeichneten gemessenen Höhe (beidemal als Mittel der Probestammeinzelhöhen genommen) anzeigen, sind sämmtlich Prozente, während die beiden Spalten 7 und 8 absolute Zahlen in Meter enthalten. Die in der Rubrik „Bemerkungen" in Klammer aufgeführten Zahlen bedeuten die Nummern, unter welchen die betr. Flächen, deren Probestämme zur Messung gelangten, soweit es sich um Tannen handelt, in Lorey's „Ertragstafeln für die Weißtanne", S. 23, soweit es sich um Buchen handelt, in Baur's „Rothbuche 2c." S. 83 ff. aufgeführt sind.

Revier.	Forstort.	Holzart.	Größte positive	Mittlere	Größte negative	Wirkliche Mittelhöhe. m	Absolute Differenz zwischen der gemessenen und der wirkl. Höhe. m	Bemerkungen.
			Abweichung.					
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Aalen . . .	Steine 1.	Tanne.	4,9	— (8)	2,6	21,3	—	sanfter S-Hang. (Nr. 60.)
	„ 2.	„	3,3	+ 0,8 (6)	0,4	24,5	+ 0,2	eben. (Nr. 49.)
	Weidenfelder Wald.	„	4,7	— 1,7 (6)	6,0	23,8	— 0,4	steiler N-Hang. (Nr. 59.)
			4,9	— 0,3 (20)	6,0			Die hieneben in Klammer beigesetzten Zahlen bedeuten die Anzahl der Einzelpositionen (d. h. einzeln gemessenen Probestämme) aus welchen die betreff. Durchschnittswerthe gewonnen worden sind.
Dörzbach . .	Stuppacherwald 5. Fl. 4.	Buche.	4,0	— 2,8 (7)	10,3	18,0	— 0,5	eben. (Nr. 57.)
	Stuppacherwald. Fl. 2.	„	2,0	— 3,7 (7)	11,3	18,7	— 0,7	(Nr. 55.)
Königsbronn .	Gräfin 1.	„	10,0	— 1,3 (9)	12,2	15,2	— 0,2	eben. (Nr. 164.)
	Königsbronner Steinhirn.	„	12,6	+ 3,7 (9)	4,5	16,1	+ 0,6	(Nr. 170.)
	Gräfin 4. Fl. 2.	„	20,0	+ 4,8 (6)	5,6	18,6	+ 0,9	bei Sturm aufgenommen: eben. (Nr. 184.)
	Eichhalde 3.	„	2,1	— 2,6 (6)	9,6	18,9	— 0,5	eben. (Nr. 182.)
	Spicht 1.	„	4,4	+ 0,5 (6)	5,1	20,4	+ 0,1	(Nr. 174.)
Ellwangen . .	Hornhalde. Fl. 2.	„	4,8	— 5,3 (7)	12,0	24,6	— 1,3	steiler N-Hang. (Nr. 78.)
			20,0	— 0,8 (57)	12,2			

Im Einzelnen möchte ich mir folgende kurze Bemerkungen über die von mir erzielten Messungsresultate erlauben:

Wenn Herr Dorrer a. a. O. sagt, beim Gebrauch des genannten Instruments, das man ohne Stativ und frei in der Hand hält, bleibt die Witterung ohne Einfluß auf dessen Gebrauchsfähigkeit und die Genauigkeit der Arbeit, so kann ich diesem Ausspruche nur bedingt beipflichten. Allerdings ist der Gebrauch des Instruments an sich bei windigem Wetter zum Unterschiede von allen Senkelinstrumenten nicht erschwert. Dagegen bleibt natürlich auch bei diesem Instrumente der allgemein zu beachtende Uebelstand wirksam, daß sich, wenn die Baumgipfel vom Winde stark hin- und herbewegt werden, der Scheitelpunkt nur mit größter Schwierigkeit, namentlich im geschlossenen Laubwalde, fixiren läßt, welcher Umstand aus den von mir mitgetheilten Zahlen leicht herauszulesen ist. Es betrug die mittlere Abweichung bei den Messungen in der Abtheilung Gräfin 4 des Reviers Königsbronn + 4,8%, welche Zahl nur von derjenigen für die Messungen in Revier Ellwangen mit — 5,3% übertroffen wird, wobei jedoch zu bemerken, daß die letztgenannten an einem steilen Hang, die erstgenannten auf der Ebene erfolgt sind. Hier bewegen sich die Einzelabweichungen in den weiten Rahmen von + 20,0 bis — 5,6%, dort nur zwischen + 4,8 und — 12,0%.

Nicht so bedeutend, doch immerhin in die Augen fallend sind die Differenzen beim Nadelholz, wo, wie oben schon angedeutet, die Fixirung des meist frei in die Luft ragenden Gipfels bei weitem leichter und bequemer sich vollzieht. Meine Zahlen besagen, daß die Abweichungen an dem steilen Hange des „Weidenfelder Waldes" im Revier Aalen zwischen + 4,7 und — 6,0 im Mittel — 1,7%, dagegen auf der Ebene (Steine 2) nur zwischen + 3,3 und — 0,4, im Mittel + 0,8% betragen haben. An dem sanften Hang in Steine 1 haben sich die positiven und negativen Abweichungen sogar vollständig ausgeglichen, aber im einzelnen doch in weiteren Grenzen bewegt als auf der Ebene, nämlich zwischen + 4,9 und — 2,6%.

Im Ganzen erhellt, daß beim Nadelholze die mittlere gemessene Bestandeshöhe um höchstens 0,5 m von der wirklichen sich unterscheidet, daß aber im Laubholze bei der einzelnen Messung unter Umständen Abweichungen bis zu 12% vorkommen können.

Es wird also nur die Vorsichtsmaßregel, eine erkleckliche Anzahl Messungen, welche einen annähernd vollständigen Aus-

gleich ermöglichen sollen, vorzunehmen, zu einem befriedigenden Gesammt-Resultate führen können. Dann wird man wenigstens in auf der Ebene gelegenen Buchenbeständen die vom Boden aus gemessene Höhe um nicht einmal ganz 1 m von der thatsächlichen Höhe verschieden finden, wie dies Sp. 8 für meine Messungen ergibt, trotz der im einzelnen mehr als namhaft zu bezeichnenden Abweichungen nach der positiven oder negativen Richtung.

B. Die Aspe (Populus tremula) als Feind der Kiefern und Lärchenschonungen.

Von Prof. Dr. R. Hartig.

Im Jahre 1874 veröffentlichte ich* meine Untersuchungen über zwei Caeoma-Arten, das Caeoma pinitorquum (Kieferndreher) und das Caeoma Laricis, den Lärchennadelrost, ohne damals in der Lage zu sein, über den jemaligen Zusammenhang dieser Pilzformen, die für sich allein nicht existenzfähig sind, mit andern Pilzformen etwas Bestimmtes anführen zu können. In Bezug auf das Caeoma pinitorquum theilte ich nur zwei Beobachtungen mit, um den Weg anzudeuten, welcher geeignet war, zur Auffindung der Teleutosporenform zu führen.

Ich wies einmal darauf hin, daß fast immer die Krankheit zuerst an einem Feldrande aufgetreten war, und sagte dann wörtlich: „Eine zweite Thatsache ist noch zu erwähnen, es ist das fast ausnahmslose Auftreten von Aspen (Populus tremula) in den Beständen, die erkrankt waren. Die sehr verbreitete, auf den Aspenblättern schmarotzende Melampsora Populi kann nicht wohl in Frage kommen, da die zugehörige Uredoform, als Epitea Populi bekannt ist, da ferner der Pappelrost auch in solchen Gegenden allgemein verbreitet ist, in denen das Caeoma nicht auftritt."

Im Laufe des letzten Jahrzehntes sind wir nun in der Erkenntniß der Entwicklungsgeschichte und der Biologie der parasitären Pilze und insbesondere auch der Rostpilze weit vorangeschritten. Wir wissen jetzt, daß Caeoma keine Uredo, sondern eine Aecidienform ist, daß also neben der Melampsora- und der Epitea-Form der Aspe noch eine Caeoma als Aecidienform existiren kann. Wir wissen ferner, daß ein Rostpilz in seiner Melampsora- und seiner Uredoform in Gegenden auftreten kann, wo die Wirthspflanze, welche die Aecidien beherbergt, gar nicht vorhanden ist. Ich erinnere nur daran, daß de Bary für Chrysomyxa Rhododendri und ich später für Calyptospora Gaepertiane nachgewiesen haben, daß die auf Fichten resp. Tannen auftretende Aecidien nicht nothwendige, sondern nur fakultative Glieder im Entwicklungsgange der genannten Parasiten bilden.

Dadurch waren nun die früher von mir ausgesprochenen Bedenken gegen den Zusammenhang des Caeoma pinitorquum mit einer Melampsora auf Populus tremula beseitigt.

Ich selbst hatte mehrere Jahre hintereinander Sporenaussaaten des Caeoma pinitorquum auf Aspenblätter im Freien ausgeführt, aber ohne Erfolg. Vor zwei Jahren ist es denn bekanntlich Rostrup gelungen, die Sporen dieses Kiefernrostes auf den Blättern eines abgeschnittenen und unter Glasglocke gebrachten Aspenzweiges zum Keimen und zur Infektion zu bringen und es trat eine Melampsoraform auf, die derselbe Melampsora pinitorquum genannt hat. Im vorigen Jahre infizirte ich dann die Blätter eines abgeschnittenen Aspenzweiges mit den Sporen der Caeoma pinitorquum und es glückte unter einer Glasglocke die Infektion vollständig. Im Freien ausgeführte Infektionen schlugen dagegen fehl. Nachdem ich aber die Uredosporen der unter Glasglocke infizirten Aspenblätter im Freien bei trüber Witterung auf der Unterseite der Blätter aussäte, glückte die Infektion vollständig.

Ich bemerke gleich hier, daß ich auch in diesem Jahre die Versuche wiederholte und zwar mit der Modifikation, daß ich Aspenwurzelbrut im Garten der forstlichen Versuchsanstalt auf der Unterseite der Blätter mit den Sporen des Kieferndrehers nach vorhergehender Bespritzung mit Wasser bestreute und dann mit einer hohen Glasglocke auf drei Tage bedeckte. Nachdem sodann die Glasglocke entfernt war, erschienen 14 Tage nach der Infektion zahllose goldgelbe Rostpolster auf der Unterseite der Blätter.

Der also schon vor 10 Jahren von mir vermuthungsweise ausgesprochene Zusammenhang mit einem auf der Aspe vegetirenden Pilze ist somit zweifellos nachgewiesen und bestätigt. Schon 1874 wurde auf mein Anrathen in verschiedenen Revieren, in denen der Kieferndreher verheerend aufgetreten war, so z. B. in den Gräflich Schulenburg'schen Forsten bei Eberswalde, der Aushieb der Aspe vollzogen und kann ich diese Maßregel nur dringend anrathen. Man darf allerdings nicht vergessen, daß zum Auftreten der Krankheit die Gegenwart von drei Pflanzenarten gehört, der Kiefer, der Aspe und des Pilzes. Ob sich der Pilz auf der Aspe erhalten kann, ohne die Caeoma-Form auf der Kiefer zu erzeugen, ob mit anderen Worten letztere nur einen fakultativen Charakter besitzt, wie das Aecidium abietinum und Aec. columnare, werde ich erst im nächsten Jahre festzustellen in der Lage sein.

Die Aspe beherbergt aber noch einen anderen Feind der Waldbäume und zwar der Lärche, nämlich die Melampsorenform der Caeoma Laricis. Dieser von mir 1874 beschriebene, nadelbewohnende Rostpilz tritt weit häufiger und verderblicher auf, als ich damals annahm. Im Revier Grafrath bei München war derselbe in diesem Jahr so häufig, daß die von den Parasiten befallenen jungen, üppig vegetirenden Lärchen zuerst den Eindruck hervorriefen, als seien sie von der Lärchenblattlaus (Chermes Laricis) stark befallen. Herr Förster Dohse zu Kneese in Mecklenburg-Schwerin sandte mir im vorigen Jahre zahlreiche junge Lärchen, sowie Lärchenzweige, welche von dem Rostpilze sehr arg befallen waren. Derselbe theilte mir ferner mit, daß auch in der Nähe der erkrankten Lärchen sich zahlreiche Aspen befinden, und sprach die Vermuthung aus, es möchte vielleicht ein Zusammenhang bestehen zwischen dem Lärchenrostpilze und einer auf der Aspe vegetirenden Pilzform. Diese Mittheilung des sehr scharfsichtigen Beobachters veranlaßte mich schon im vorigen Jahre, Infektionen des Lärchenrostpilzes auf Aspenblätter in derselben Weise auszuführen, wie ich sie oben für Caeoma pinitorquum beschrieben habe, und zwar mit dem vollsten Erfolge. In diesem Jahr und zwar am 1. Juni wiederholte ich die Versuche und wiederum mit vollem Erfolge, so daß der Zusammenhang zweifellos erwiesen ist.

Ich nenne die neue Melampsora auf der Aspe vorläufig mit demselben Namen, den ich für die Aecidienform gewählt, also Melampsora Laricis. Ich sage „vorläufig", weil es mir darauf ankommt, zu prüfen, ob nicht vielleicht Melampsora Laricis und Melampsora pinitorquum identisch sind.

Die Rostform auf den Blättern der Aspe zeigt so unwesentliche und schwankende Verschiedenheiten, daß ich daraufhin noch nicht zwei Arten anerkennen möchte. Die Aecidienformen, welche als Caeoma pinitorquum auf der Kiefer und als Caeoma Laricis auf der Lärche auftreten, sind allerdings in Lebensweise und in ihrem morphologischen Charakter mannigfach verschieden. Es bleibt aber die Möglichkeit offen, daß die Verschiedenheit der Wirthspflanze einen Einfluß auf die Ge-

* Wichtige Krankheiten der Waldbäume. Springer, 1874.

staltungsverhältnisse der Inquilien ausgeübt habe, etwa ähnlich wie Peridermum pini als Nadel bewohnende und als Rinde bewohnende Form ja morphologisch durchaus verschieden gebildet sind.

Entscheidend wird sein, ob es mir im nächsten Frühjahr gelingt, mit der auf den Aspenblättern überwinternden Melampsora pinitorquum Lärchennadeln zu infiziren und umgekehrt, mit der Melampsora Laricis auf jungen Kiefern das Caeoma pinitorquum hervorzurufen.

Für rein forstliche Fragen bleibt das Resultat ziemlich indifferent, da in jedem Falle die Aspe für Kiefern- und Lärchenschonungen eine gefährliche Holzart genannt werden muß.

C. Zur Ueberwinterung der Eicheln.

Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch.

Für Unterbringen der Eicheln im Herbste, oder Ueberwinterung derselben im Freien im Sande und Aussaat im Frühjahr, um sie vor Austrocknung zu bewahren — möchte auch der Umstand sprechen, daß die Sämlinge zeitig genug erscheinen, um bis zum Eintritt der Kälte gehörig verholzen zu können.

Von den hierorts auf Speichern überwinterten, zu Anfang vorigen Jahres in die Schläge gesteckten Eicheln sind die spät und spärlich erschienenen Sämlinge zu einem großen Theile während des letzten Winters eingegangen. Der Rest zeigt zarte Stämmchen mit grasgrüner Rinde, welche, größtentheils noch laublos, ein Aufkommen bezweifeln lassen. — Ich kann mir diese Erscheinung nur damit erklären, daß sich die Sämlinge nicht verholzt hatten und, noch allzuzart, den Früh- und Winterfrösten nicht zu widerstehen vermochten.

Schon früher machte ich ähnliche Beobachtungen, indem nur auf Saatbeeten derartige allzustarr ausgetrocknete Eicheln durch fleißiges Begießen zum frühen Aufgehen gebracht wurden, deren Sämlinge dann verholzten und gediehen.

Diejenigen irren, welche glauben, mittelst Durchschneidens stark ausgetrockneter Eicheln im Frühjahre ein richtiges Urtheil über Güte des Materials zu gewinnen. Allerdings erkennt man, welche Exemplare ganz verdorben sind, und welche unter günstigen Verhältnissen möglicher Weise Sämlinge ererzeugen, allein nicht, ob diese auch wirklich erscheinen und außerdem so zeitig, daß sie auch prosperiren.

D. Vorlesungen im Winter 1885/86.

I. Forst-Akademie Eberswalde.

1) Oberforstmeister Dr. Danckelmann: Waldbaulehre. — Ablösung der Waldgrundgerechtigkeiten. — Forstliche Exkursionen.
2) Forstmeister Bando: Forstbenutzung und Forsttechnologie. — Forstliche Exkursionen.
3) Forstmeister Runnebaum: Geodäsie. — Waldwegebau. — Exkursionen über Waldwegebau.
4) Oberförster Zeising: Waldwerthrechnung und forstliche Rentabilitätslehre. — Forstverwaltungslehre. — Forstliche Exkursionen.
5) Forstassessor von Alten: Forstgeschichte. — Forstliches Repetitorium.
6) Professor Dr. Müttrich: Stereometrie und Trigonometrie. — Koordinaten, Grundbegriffe der analytischen Geometrie. — Holzmeßkunde. — Mechanik. — Meteorologie und Klimalehre. — Exkursionen über Holzmeßkunde.
7) Professor Dr. Remelé: Allgemeine und anorganische Chemie.
8) Privatdozent Dr. Ramann: Organische Chemie.
9) Dr. Councler: Aus der Technologie der Waldprodukte.
10) Professor Dr. Luerssen: Allgemeine Botanik, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. — Einzelne botanische Exkursionen.
11) Professor Dr. Altum: Allgemeine Zoologie und wirbellose Thiere. — Waldbeschädigungen durch Thiere und Gegenmittel. — Fischzucht. — Präpariren. — Einzelne zoologische Exkursionen.
12) Amtsgerichtsrath Raetzell: Zivilrecht. — Sachenrecht.

Das Winter-Semester beginnt Donnerstag, den 15. Oktober 1885 und endet Sonnabend, den 10. April. 1886.

Meldungen zur Aufnahme sind baldmöglichst unter Beifügung der Zeugnisse über Schulbildung, forstliche Lehrzeit, Führung, über den Besitz der erforderlichen Subsistenzmittel sowie unter Angabe des Militair-Verhältnisses an den Unterzeichneten zu richten.

Der Direktor der Forst-Akademie.
Dr. Danckelmann.

II. Forst-Akademie Münden.

Borggreve: Holzzucht.
Knorr: Forstschutz.
Kalk: Forst-Eintheilung und -Wegebau.
Kienitz: Forstbotanik.
Baule: Geodäsie, Stereometrie.
Daube: Chemie, Mineralogie und Geologie.
Hornberger: Bodenkunde und Klimalehre.
Müller: Allgemeine Botanik.
Metzger: Spezielle Zoologie.
Ziebarth: Zivilrecht.
Eggert: Finanzwissenschaft.

Außerdem Repetitorien 2c. und an zwei Tagen der Woche Exkursionen.

Beginn der Vorlesungen 15. Oktober. Erforderlich für die preußische Staatsforst-Verwaltungslaufbahn Maturitas von deutschem Gymnasium oder preußischer Realschule I. Ordnung und 1jährige Vorpraxis. Sonstige Studirende finden auch auf Grund anderweiten Nachweises genügender Vorbildung Aufnahme.

Der Direktor der Forst-Akademie.
Borggreve.

III. Universität Gießen.

1) Forstschutz, 5stündig	der Unterzeichnete.
2) Forstbenutzung, 5stündig, in Verbindung mit einem praktischen Kursus	der Unterzeichnete.
3) Holzmeßkunde, 4stündig, in Verbindung mit praktischen Uebungen	außerord. Professor Dr. Schwappach.
4) Waldwerthberechnung und forstl. Statik, 3stündig	außerord. Professor Dr. Schwappach.

5) Erklärung der Forstpflanzen, 1stündig, ordentl. Professor Dr. Hoffmann.
6) Forstrecht, 3stündig, außerordentl. Professor Dr. Braun.

Beginn der Immatrikulation am 19. Oktober, der Vorlesungen am 26. Oktober.

Das Vorlesungsverzeichniß der Universität kann durch den Unterzeichneten unentgeltlich bezogen werden.

Nähere Auskunft über die Verhältnisse des hiesigen Unterrichts findet sich in der von dem Unterzeichneten verfaßten Schrift: „Der forstwissenschaftliche Unterricht an der Universität Gießen 2c." (Gießen, 1881; nur vom Verfasser zu beziehen; Preis 2 Mk.)

Ordentlicher Professor Dr. R. Heß.

IV. Universität Tübingen.

A. Staatswissenschaftliche Fakultät:

Nationalökonomie, allgem. Theil: Prof. Dr. von Schönberg.
Ausgewählte Lehren der Sozialpolitik: Prof. Dr. Neumann.
Finanzwissenschaft: derselbe.
Staatsrecht des deutschen Reichs: Prof. Dr. Jolly.
Württemberg. Staatsrecht: derselbe.
Württemberg. Verwaltungsrecht: derselbe.
Heutiges prakt. Völkerrecht: Prof. Dr. von Martitz.
Allgem. Rechtslehre: derselbe.
Soziale Statistik: Kanzler Staatsrath Dr. von Rümelin.
Landwirthschaftl. Betriebslehre: Prof. Dr. von Weber.
Landwirthschaftslehre 1. Theil: derselbe.
Forstschutz: Forstrath Prof. Dr. von Nördlinger.
Technische Eigenschaften der Hölzer: derselbe.
Waldwerthrechnung und Statik: Prof. Dr. Lorey.
Forstenzyklopädie: derselbe.
Forstbenutzung: Privatdozent Dr. Nördlinger.
Staatsforstwirthschaftslehre: derselbe.
Technologie: Hüttendirektor Dr. Dorn.

Im staatswissenschaftlichen Seminar:

Nationalökonomische Uebungen: Prof. Dr. von Schönberg.
Volkswirthsch. und Finanzwissensch. Disputatorium: Prof. Dr. Neumann.
Verwaltungsrechtfälle: Prof. Dr. Jolly.
Konversatorium über Fragen der forstlichen Betriebslehre: Prof. Dr. Lorey.
Forstliche Exkursionen unter Leitung aller forstlichen Dozenten.

B. Sonstige Vorlesungen:

Alle juristischen, naturwissenschaftlichen, mathematischen Disziplinen sind vollständig vertreten. Für Forstleute insbesondere: Ausgewählte Lehren der Rechtskunde: Prof. Dr. v. Seeger. Ueber Krankheiten der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Forstgewächse: Dr. Klebs.

Anfang am 26. Oktober.
Nähere Auskunft durch die forstlichen Dozenten.

V. Universität München (staatsw. Fakultät).

Prof. Dr. v. Helferich: Finanzwissenschaft (5 St.); ökonomische Politik (4 St.).
Prof. Dr. v. Riehl: Lehre von der bürgerlichen Gesellschaft und Geschichte der sozialen Theorien (4 St.); Kulturgeschichte des 18. und 19. Jahrhunderts (4 St.).
Prof. Dr. Gayer: Waldbau und Waldpflege (5 St.).
Prof. Dr. Ebermayer: Bodenkunde und Chemie des Bodens (4 St.); naturgesetzliche Grundlagen des Acker- und Waldbaues (3 St.); praktische Arbeiten im forstlich-chemischen Laboratorium.
Prof. Dr. v. Baur: Holzmeßkunde, in Verbindung mit praktischen Uebungen in derselben (4 St); Waldwerthberechnung (4 St.); Praktikum im forstlichen Versuchswesen.
Prof. Dr. Hartig: Anatomie und Physiologie der Pflanzen mit mikroskopischen Demonstrationen (4 St.); mikroskopisches Praktikum; mikroskopisches Praktikum für Geübte.
Prof. Dr. Weber: Forsteinrichtung (5 St.) mit praktischen Uebungen und Exkursionen.
Prof. Dr. Lehr: Forstpolitik (Staatsforstwirthschaftslehre, Forstpolizei) (4 St.); Sozialismus und Kommunismus (1 St.); Geld und Kredit (Banken) (2 St.).
Privatdozent Dr. Neuburg: Nationalökonomie (4 St.); Verwaltungslehre (4 St.); nationalökonomische Uebungen.

VI. Technische Hochschule Karlsruhe.

Beginn des Semesters am 1. Oktober.

Geometrie der Ebene und des Raumes. Prof. Dr. Wedekind.
Ebene und sphärische Trigonometrie und Polygonometrie. Prof. Dr. Valentiner.
Anatomie und Morphologie der Pflanzen, Pflanzenkrankheiten: Prof. Dr. Just.
Experimentalphysik, Meteorologie. Prof. Dr. Herz.
Anorganische Experimentalchemie, Analytische Chemie: Prof. Dr. Birnbaum.
Plan- und Terrainzeichnen. Obergeometer Dr. Doll.
Freihandzeichnen. Prof. Knorr und Krabbes.
Praktische Geometrie. Prof. Dr. Haid.
Lehre von der thierischen Zelle, den Geweben und Organen. Prof. Dr. Nüßlin.
Forstbenutzung und Technologie, Jagdwirthschaftslehre, Forstgeschichte, Einleitung zum Waldbau: Forstrath Prof. Weise.
Bodenkunde. Prof. Dr. Kelbe.
Fischerei und Fischzucht Prof. Dr. Nüßlin.
Baum- und Bestandsaufnahme, Zuwachsermittelung und Forsteinrichtung; ferner Waldweg- und Wasserbau Forstrath Prof. Schuberg.
Nationalökonomie. Prof. Dr. Gothein.
Enzyklopädie der Landwirthschaft. Prof. Dr. Stengel.
Deutsches Verfassungs- und Verwaltungsrecht. Ministerialrath Dr. Schenkel.

Außerdem Exkursionen, Uebungen und Repetitorien an Samstagen und freien Nachmittagen.

Die mathematischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen sind vollständig vertreten.

Das Polytechnikum ertheilt solchen Studirenden, welche die normale 3jährige Studienzeit an der Anstalt zurückgelegt haben, auf Grund strenger Prüfungen Diplome, welche den Inhaber als für sein Fach wissenschaftlich ausgebildet empfehlen.

Außerdem bestehen sogen. Fachprüfungen; durch welche Kandidaten nach wenigstens einjähriger Studienzeit an der Anstalt Zeugnisse über die von ihnen erworbenen Kenntnisse in einer ausgewählten Gruppe von Lehrgegenständen erhalten.

Nähere Auskunft hierüber, sowie über die Bedingungen der Aufnahme 2c. ertheilen jederzeit die oben genannten Professoren, sowie das Sekretariat des Polytechnikums.

Der derzeitige Vorstand der forstlichen Abtheilung
(gez.) Weise.

E. Neues aus dem Buchhandel.

Borggreve, B., Die Holzzucht. Ein Grundriß für Unterricht und Wirthschaft. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 6.—.
Dietrich, D., Forst-Flora. 6. Aufl. von F. von Thümen. 13. und 14. Lieferung. 4°. Baensch, Dresden. à Mk. 1.50.
Dombrowski, R. Ritter v., Der Wildpark, seine Einrichtung und Administration. gr. 8°. Gerold, Wien. Mk. 9.—.
Ebermayer, E.. Die Beschaffenheit der Waldluft und die Bedeutung der atmosphärischen Kohlensäure für die Waldvegetation. gr. 8°. Enke, Stuttgart. Mk. 2.—.
Guttenberg, A. Ritter v., Die Wachsthumsgesetze des Waldes. gr. 8°. Frick, Wien. Mk. 1.—.
Heß, R., Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft. 1. Th.: Die Forstwissenschaft im allgemeinen. 8°. Beck, Nördlingen. Mk. 1,80.
Jahrbuch des schlesischen Forstvereins für 1884. Herausgegeben von A. Tramnitz. gr. 8°. Morgenstern, Breslau. Mk. 6.—.
Judeich, F., Die Forsteinrichtung. 4. Aufl. gr. 8°. Schönfeld in Dresden, geb. Mk. 10.—.
Prantl, K., Plan des botanischen Gartens der Kgl. Forstlehranstalt Aschaffenburg. Lith. fol. Krebs, Aschaffenburg. —.40 Pfg.
Verhandlungen des Hils-Solling-Forstvereins. Jahrg. 1884. 24. Hauptversammlung in Einbeck. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 1,20.
Verhandlungen des Harzer Forstvereins. Jahrg. 1883. 8°. Jüttner in Wernigerode. Mk. 3.—.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Oktober 1885.

Zur Frage der Vermehrung des Arbeitsverdienstes und der nothwendigsten Subsistenzmittel in Forst- und Landwirthschaft.

Vom Großh. Hess. Forstmeister i. P. Karl Reiß zu Darmstadt.

Wenn man der gegenwärtig in Deutschland nothleidenden Land- und Forstwirthschaft sowie den zahlreichen land- und forstwirthschaftlichen Arbeitern durch Getreide- und Holz-Zölle und durch Vorschläge mancherlei Art aufzuhelfen bestrebt ist; so dürfte es wohl auch geeignet und zeitgemäß sein, hier wieder einmal den Waldfeldbau mit seinen Ergebnissen in Erinnerung zu bringen und darzulegen, daß derselbe zur Lösung obiger Frage vielen Orts wesentlich beitragen könnte.

Unter Waldfeldbau verstehen wir diejenige Kulturmethode, bei welcher gleichzeitig Holzanbau mit Feldbau in Verbindung gebracht wird, so wie derselbe seit einem halben Jahrhundert zuerst in der Oberförsterei Viernheim im Großherzogthum Hessen, dann in mehreren anderen Forsten der Rhein- und Main-Ebene Anwendung gefunden und sich nach und nach über bedeutende Flächen daselbst ausgebreitet hat.

Das Verfahren besteht, wie früher schon ausführlicher mitgetheilt worden ist, kurz darin, daß man unter geeigneten Verhältnissen auf die herkömmliche natürliche Verjüngung, welche sehr häufig, insbesondere in alten lichten und überständigen Hutwaldungen 2c. gar nicht ausführbar ist, verzichtet und nach dem Abtrieb des Holzbestandes die Kulturfläche auf 40—50 cm (unter Umständen noch tiefer) förmlich rigolen, dann in 1 1/4 m von einander abstehenden Reihen nach der Schnur mit geeigneten Holzarten bepflanzen oder ansäen und zwischen je zwei Holzreihen den freien Bodenraum mit passenden Hackfrüchten, insbesondere Kartoffeln oder, nach Qualität des Bodens, auch mit Waizen, Korn, Hafer 2c. ein paar Jahre lang bebauen und benutzen läßt.

In der Regel kommt in hiesiger Gegend die Pflanzung mit in Pflanzgärten erzogenen einjährigen Kiefern oder auch auf besseren Böden mit 2, 3 und mehrjährigen Eichen, Buchen und sonst geeigneten Laubhölzern in Anwendung, wobei während der beiden ersten Jahre zwischen je zwei Holzreihen eine Reihe Kartoffeln, im dritten Jahre die vorbemerkten Halmfrüchte gebaut werden.

Die Holzpflanzen werden innerhalb der Reihen meist 50—60 cm und die Kartoffeln alsdann mitten zwischen den Holzreihen einen gewöhnlichen Schritt von einander gesetzt.

Ebenso kann aber unter passenden Umständen statt der Pflanzung auch Holzsaat stattfinden, wenn man auf der gut und sauber zubereiteten Kulturfläche in den vorbezeichneten Abständen nach der Schnur mit der Hacke in der Art Furchen ziehen läßt, daß dieselben einige Zeit sichtbar bleiben, in welche alsdann der Nadelholzsamen, oder die Eicheln, Bucheln 2c. eingesät und mittelst hölzernen Rechen mit reiner Erde entsprechend bedeckt werden.

Der landwirthschaftliche Zwischenbau muß dabei insbesondere während des Aufkeimens der zarten Holzpflänzchen mit etwas mehr Vorsicht und Sorgfalt als bei der Pflanzung betrieben werden, bis erst die junge Saat vollständig aufgegangen und kräftiger geworden ist. Die Saatrinnen liefern dann später zugleich noch eine Menge überschüssigen Materials für anderweite Kulturen.

Sowohl bei der Pflanzung als bei der Saat ist darauf zu achten, daß beim Bebauen der Feldgewächse (Hacken, Häufeln der Kartoffeln 2c.) stets auch die Holzzeilen von allem Gras und Unkraut durch Jäten und Häckeln, wie in einem Pflanzgarten, rein gehalten werden, was die Kulturen in ihrem Wachsthum so fördert, daß schon nach einigen Jahren der landwirthschaftliche Anbau aufhören muß, weil er inzwischen den hoch empor- und zusammengewachsenen Holzkulturen unmöglich wird.

Einige Tausend Hektar auf diese Weise in den hiesigen Forsten erzogene Bestände liefern den Beweis der Zweckmäßigkeit und Vorzüglichkeit dieses Verfahrens

und da Beispiele und zuverlässige Zahlen den besten Einblick in die Ergebnisse gestatten, so erlauben wir uns hier einige auf aktenmäßiger Grundlage beruhende Fälle speziell aufzuführen.

1) In einem alten Eichwalde der Oberförsterei Viernheim wurden auf 25 ha die vereinzelt gestandenen Eichen abgetrieben, die Fläche nach Räumung derselben in der oben bezeichneten Weise gerodet, im Frühjahr 1847 mit Eicheln und Bucheln riefenweise eingesät und die Zwischenstreifen während der drei ersten Jahre 1847—1849 mit Kartoffeln, in 1850 mit Winterkorn und in 1851 noch einmal mit Kartoffeln bebaut.

Sämmtliche Ausgaben dieser Kultur betrugen	4344,54 Mk.
sämmtliche Einnahmen für Kartoffeln und Korn	7679,71 Mk.
Es verblieb somit ein Ueberschuß von	3335,17 Mk.
Der Waldeigenthümer hatte also neben seiner wohlgelungenen Holzkultur noch eine Aufforstungsprämie von	133,40 Mk.

pro Hektar erhalten.

Dabei hatte die im Walde auf dem Halme und im Boden öffentlich meistbietend versteigerte landwirthschaftliche Nutzung während des bemerkten Zeitraumes 6000 Malter Kartoffeln zu je 100 klg, sodann 200 Malter Korn zu je 90 klg und ferner noch 4000 Gebund Stroh ergeben.

2) In einem anderen Falle wurde im Jahre 1843 ein früher unter Kameralverwaltung gestandenes mageres am Walde gelegenes Stück Sandfeld, das sogen. Stockfeld, 11 1/4 ha enthaltend, wegen seiner Unergiebigkeit und seines sehr geringen Pachtertrages von nur wenigen Mark pro Hektar, sowie wegen besserer Arrondirung des Waldes, der Forstverwaltung zur Einsaat mit Kiefernsamen überwiesen.

Da aber die Entdeckung gemacht worden war, daß unter der total ausgebauten Oberfläche auf etwa 1/2 bis 3/4 Meter Tiefe eine Schichte thonartigen Sandes mit einer geringen Beimischung von Kalk, also eine Art Sandmergel, verborgen lag, so wurde die beabsichtigte Kiefernsaat verschoben und Anordnung getroffen, daß die erworbene Fläche rigolt, dadurch der Boden verbessert und noch einige Jahre vollständig landwirthschaftlich benutzt werden sollte. Es war dieses um so mehr angezeigt, als damals gerade unter den dortigen zahlreichen land- und forstwirthschaftlichen Arbeitern große Verdienstlosigkeit herrschte, und als vorauszusehen war, daß sich die aufzuwendenden Kosten nicht allzuhoch belaufen und gut rentiren würden. Die Rigolarbeiten wurden hiernach unter folgenden Hauptbedingungen loosweise an die Wenigstnehmenden versteigert:

a) Das Rigolen hat den Zweck, den unter dem Sande liegenden besseren Boden an die Oberfläche zu bringen, weßhalb die einzelnen Rottstücke auf 3 bis 4 Fuß umgegraben werden müssen;
b) Dieses Umgraben soll mittelst Anfertigung einer ununterbrochenen Reihe von Gräben geschehen, von welchen jedesmal der vorhergehende mit der ausgehobenen Erde des folgenden, der letzte aber mit dem Aushube des ersten gefüllt wird;
c) Die einzelnen Gräben dürfen nicht breiter als 3 Fuß angelegt und die Wände derselben sollen senkrecht abgestochen und nicht unterminirt werden;
d) Für unvollständige, vorschriftswidrige Arbeit wird kein Lohn bezahlt und soll nöthigen Falls dieselbe auf Kosten des Nachlässigen anderweit vergeben und vollendet werden.

Die in dieser Weise ausgeführte Arbeit hatte nach den vorliegenden Versteigerungsprotokollen einen Kostenaufwand von	1334,28 Mk.
also durchschnittlich für 1 ha . . .	116,63 „

verursacht.

Die Kulturfläche wurde nunmehr mit ewigem Kleesamen (Luzerne) und als Ueberfrucht in verschiedenen Abtheilungen mit Mohn, Hafer, Sommerkorn und Buchwaizen eingesät. Die Kosten dieser Ausstellung betrugen laut der darüber aufgestellten Wirthschafts-Rechnung	447,77 Mk.
und mit Hinzurechnung der obigen Anrodungskosten	1334,28 „
im Ganzen also	1782,05 Mk.

Die erste auf dem Halme versteigerte Ernte bestand aus den vorerwähnten mit dem ewigen Klee ausgesäten Ueberfrüchten, für welche die Summe von 1414,86 Mk. erlöst und damit beinahe der ganze Kostenbetrag der Melioration gedeckt worden war.

Der ewige Klee, welcher mit geringen Ausnahmen ganz gut angekommen war, wurde nun jährlich dreimal (drei Schuren) auf dem Halme öffentlich meistbietend versteigert, wobei sich in der Nutzungszeit von 6 Jahren, einschließlich der vorerwähnten Ueberfruchternten eine Einnahme von		9723,14 Mk.
ergeben hatte.		
Bringt man davon die Kosten der Anlage mit	1782,05 Mk.	
und alle späteren Ausgaben für Nachbesserung, Unterhaltung, Gypsen des Klees ꝛc. mit	429,43 „	= 2211,48 „
in Abzug, so bleibt im Ganzen ein Reinertrag von		7511,66 Mk.

welcher sich jährlich auf 1251,94 Mk. und für 1 ha im Durchschnitt auf 111,28 Mk. belaufen hatte.

Da die Luzerne auf den dortigen leichten Sandböden nicht lange ausdauert, auch in unserem Falle der Ertrag im letzten Jahre sehr gering war, so wurde nunmehr die Kleeanlage wieder umgepflügt und zu der Anfangs projektirten Kiefernpflanzung mit einmaligem Katoffelzwischenbau übergegangen und nach der Ernte desselben die wohlgelungene Kiefernkultur ihrem Schicksale überlassen.

Trotzdem nun der Boden oben und unten landwirthschaftlich ausgebaut worden war, ist die Kiefernpflanzung freudig fortgewachsen und präsentirt sich dieselbe jetzt als ein 35jähriger Bestand, welcher schon erhebliche Durchforstungs-Erträge geliefert und in Wuchs und Schluß jede Vergleichung mit ähnlichen Beständen, insbesondere auch auf besserem, aber nicht gebautem Boden aushält.

3) In einem anderen Falle wurde ein lichter 120jähriger Kiefernbestand von 18 3/4 ha abgetrieben, die Fläche auf etwa 1/2 m Tiefe gerodet und — weil der Boden dem etwas besseren humosen Sande angehörte — in der ad 1 bemerkten Weise mit Eicheln und Bucheln riefenweise eingesät, in den Jahren 1847 bis 1850 mit Kartoffeln und in 1851 mit Winterkorn zwischengebaut. Sämmtliche Kosten dieser Kultur betrugen während der bemerkten Zeit . 1473,66 Mk.
sämmtliche Einnahmen des Zwischenbaus 4206,79 „
wonach sich also ein Ueberschuß von . 2733,13 Mk.
ergeben hatte.

Der Ertrag an Kartoffeln betrug 5325 Malter zu je 100 klg, 187 1/2 Malter Korn zu je 90 klg und 3750 Gebund Stroh.

Die angeführten wenigen Beispiele, welchen noch eine große Anzahl ähnlicher hinzugefügt werden könnte, werden zur Genüge darthun, daß mittelst Waldfeldbau Arbeitsverdienst und Lebensmittel erheblich vermehrt werden können. Es wird dieses aber um so mehr einleuchten, wenn wir bemerken, daß im großen Ganzen allein in den Domanialwaldungen der Gemarkung Viernheim, sofern wir den früher üblichen landwirthschaftlichen Vorbau hinzurechnen, in einem Zeitraum von 60 Jahren, während welcher Zeit die Forstverwaltungs- und Inspektions-Beamten daselbst öfters gewechselt, aber alle am Waldfeldbau festgehalten haben, mittelst desselben über 1400 ha, also durchschnittlich jährlich 23 bis 24 ha verjüngt worden sind, daß ferner die jährlichen Ausgaben dafür (meist Arbeitslohn) sich auf . . . . 2465 Mk.
die Reineinnahme . . . . 3967 „
und der jährliche Reinertrag . . . . 1502 Mk.
belaufen haben.

Die durchschnittlich jährliche Ausbeute an erzeugten Lebensmittel in diesem Walde betrug aber an Kartoffeln 2859 Malter, Korn 295 Malter und Stroh 5943 Gebund.

Wenn auch die Oberförsterei Viernheim und nächste Umgebung für diese Kulturmethode besonders geeignet ist, weil der Boden eben, im Allgemeinen ziemlich frisch und leicht zu bearbeiten, bei der zahlreichen Bevölkerung eine Menge Arbeitskraft vorhanden und durch den ausgedehnten Tabaksbau in dieser Gemarkung nach den im Walde erzogenen Feldgewächsen stets viel Nachfrage und guter Absatz vorhanden ist; so sind wir doch entschieden der Meinung, daß in unserem großen Vaterlande noch viele Tausend Hektar Wald existiren, wo unter ähnlichen Verhältnissen der Waldfeldbau mit günstigem Erfolge betrieben werden könnte.

Als Schreiber dieses im Jahre 1858 aus der Oberförsterei Viernheim in den Forst Groß-Gerau als Forstmeister versetzt worden war, wurde bei Revision der Wirthschaftsplane von den dortigen Großh. Oberförstern über die häufigen Mißerfolge der natürlichen Verjüngung sowohl in den Laub- als auch Nadelholz-Waldungen Klage geführt. Es fanden sich auch in der That zahlreiche jammervolle und abschreckende Beispiele dieser Verjüngungsmethode vor. Zunächst hatte uns der Großh. Oberförster Frey zu Woogsdamm ein solches 7 ha großes Schmerzenskind vor Augen geführt. Diese Abtheilung war früher mit alten Eichen licht bestanden gewesen, im Jahre 1832 in Heege gelegt und nach mißlungener natürlichen Besamung bis zum Jahre 1858 nach und nach mit einer Masse Eicheln, Bucheln, Hainbuchen- und Kiefern-Samen (zusammen 7237 klg!) nachgebessert, besteckt und besät worden, welche Kulturen im Ganzen einen Kostenaufwand von mehr als 200 Mk. pro ha verursacht hatten. Trotz alledem war aus dieser Verjüngung in einem Zeiraum von einem vollen Vierteljahrhundert nichts weiter als eine total verwilderte, mit einzelnen erfrorenen Eichenbüschen, Besenpfriemen, Ginstern und sonstigen Forstunkräutern bewachsene Wüstung hervorgegangen.

Es wurde deßhalb beschlossen, dieselbe auszustocken, die Fläche gründlich zu roden und mit der Wiederaufforstung durch Waldfeldbau und Kiefernpflanzung einen Versuch zu machen. Die anfangs kleine Probe war so günstig und animirend ausgefallen, daß nunmehr in der begonnenen Weise fortgefahren und in einigen Jahren hier eine äußerst gelungene frohwüchsige Kieferndickung zu Stande gebracht worden war. Durch den landwirthschaftlichen Zwischenbau waren nicht blos alle Kosten ersetzt, sondern dem Waldeigenthümer auch noch ein Aufforstungsgewinn von 175,20 Mk. auf 1 ha zu Theil geworden.

Dieses Kulturverfahren fand nun nicht blos in dieser, sondern auch in den weiter angrenzenden Oberförstereien, insbesondere Mönchbruch und Griesheim

bei ähnlichen Waldzuständen und Lokalverhältnissen durch die damaligen Großh. Oberförster Muhl zu Mönchbruch und Klipstein zu Dornberg mit gleichfalls gutem Erfolge immer mehr Anwendung und wird dasselbe noch heute, nachdem Herr Klipstein Forstinspektor in Laubach und Herr Muhl Forstmeister des Forstes Groß-Gerau geworden, von den Nachfolgern derselben fortgesetzt.

Wir empfehlen bei dieser Gelegenheit, die von Herrn Muhl verfaßte und in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung im Aprilheft 1863 enthaltene Abhandlung:

„der Waldfeldbau als Kultur-Mittel"

nachlesen zu wollen.

Nachdem ferner im Jahre 1869 Verfasser dieser Mittheilungen aus dem Forst Groß-Gerau in den Forst Darmstadt versetzt worden war, wo der Waldfeldbau bei den damaligen Großh. Oberförstern sich keiner besonderen Sympathie erfreute, sollte ein alter 70 ha enthaltender Eichwald in der Oberförsterei Kalkofen verjüngt werden und da derselbe für Waldfeldbau-Kulturen geeignet erschien, so wurden vorerst nur versuchsweise 2 ha, dann alljährig mehrere Hektar abgetrieben, gerodet, mit Eichenpflanzen reihenweise verpflanzt und landwirthschaftlich zwischengebaut. Wenn auch dieser Zwischenbau an sich auf dem etwas nassen und thonigen Boden keine besonders günstigen Resultate geliefert hat, so sind doch die Eichenpflanzungen vortrefflich gerathen und durch den Zwischenbau in Wuchs und Schluß dermaßen gefördert worden, daß schon die älteren, jetzt 20jährigen Stangenhölzer durchforstet und zum Zwecke des Bodenschutzes und der Vermischung mit Buchen unterpflanzt worden sind.

Auch in der Oberförsterei Steinbrückerteich, jetzt Kranichstein, wurde im Wildparke ein alter mit einzelnen Eichen gemischter Kiefernbestand, nachdem derselbe wegen des Edel-, Dam- und Schwarzwildstandes mit einem starken Stangenzaun umgeben worden war, in ganz ähnlicher Weise in wenigen Jahren in eine gemischte Eichen- und Buchen-Heege von vorzüglicher Beschaffenheit umgewandelt, und zwar hier mit einem Aufforstungsgewinn von 253 Mk. auf 1 ha.

Im Hinblick auf diese Ergebnisse gelangte nun der Waldfeldbau auch in den angrenzenden Oberförstereien Bessungen, Eberstadt, Nieder-Ramstadt, Lichtenberg theils versuchsweise im Kleinen theils in größerer Ausdehnung zur Anwendung, insbesondere wenn es galt, mißlungene natürliche Verjüngungen, Wüstungen, verdorbene Saaten und Pflanzungen schnell, sicher und vollkommen in Stand zu bringen. Es geschah dieses aber nicht blos in den Domanial-, sondern auch in den größeren Kommunal-Waldungen der Gemeinden Darmstadt, Bessungen, Pfungstadt, Seeheim, Roßdorf, Eberstadt, wo in den Kiefernwaldungen die natürliche Verjüngung viele Mißerfolge gehabt hatte, weßhalb die betreffenden Gemeinden über die allmählige Abnahme ihrer haubaren Holzbestände ohne den gehofften Nachwuchs nichts weniger als erfreut waren.

Zu dem Ruine des manchmal ganz gut angekommenen Kiefernanflugs hatten auf dem trocknen ungebauten Boden auch die Schüttekrankheit und die übermäßige Anzahl der wilden Kaninchen wesentlich beigetragen, welche Uebel bei der nunmehrigen Kulturmethode auf den gelockerten und gebauten Böden und bei der energischen Verfolgung der Kaninchen sich sehr vermindert haben.

In den Waldungen der Gemeinde Eberstadt hatte sich der Waldfeldbau besonders gut bewährt, so daß mehrere Jahre nach Einführung desselben bei einer Revision der Wirthschaftsplane der Großh. Bürgermeister und Vertreter des Gemeinderaths an Ort und Stelle erschienen waren, um der Lokalforstverwaltung für die Aenderung des Kultursystems ihren besonderen Dank abzustatten, indem sie das sichtbar frohe Gedeihen der Holzkulturen und die nebenbei erzielten großen Vortheile, welche vielfältig auch der zahlreichen Arbeiterklasse zu gut kämen, vorzugsweise betonten.

Nach allem Vorausgeschickten wird wohl darüber kein Zweifel obwalten, daß der Waldfeldbau nicht ohne volkswirthschaftliche Bedeutung ist und sich hier so bewährt hat, daß es der Mühe werth sein dürfte, auch einmal anderwärts unter geeigneten Lokal- und Personal-Verhältnissen mit dieser Kulturmethode Versuche anzustellen und die Resultate zu veröffentlichen.

Was schließlich nun noch die Hauptsache, nämlich die Holzproduktion auf gebautem Boden in Quantität und Qualität betrifft, so behalten wir uns vor, in der Kürze, wenn wir erst noch einmal die von uns erzogenen älteren 20- bis 45jährigen Holzbestände in Augenschein genommen und an Ort und Stelle das erforderliche Material erhoben haben werden, auch darüber in dieser Zeitschrift nähere Mittheilung zu machen.

Die Ermittelung der Formzahlen stehender Bäume mittelst der Richtpunktsmethode.

Vom Kgl. Sächs. Forstmeister Schaal in Grünthal.

Zur Berechnung des Inhaltes stehender Bäume kommen dermalen vorzugsweise zwei Methoden, die Formzahlmethode und die Richtpunktsmethode, zur Anwendung.

Die Formzahlmethode ist, wie allenthalben wahrzunehmen, sehr allgemein bekannt; jeder Unterförster, ja

jeder Forstlehrling macht Gebrauch davon; er liest aus einer der vielen vorhandenen Tabellen ab, wie groß die Formzahlen bei jeder Holzart: Fichte, Kiefer, Buche ꝛc. und in jedem Holzalter oder für jede Baumhöhe zu nehmen sind; mißt den Stammgrund entweder bei 1/20 der Baumhöhe oder in Brusthöhe. Daß der Stammgrund multiplizirt mit der Baumhöhe mit der abgelesenen Formzahl den Schaftinhalt ergibt oder ergeben soll, ist allgemeiner Satz.

Jeder aber, der sich mit der Holzmeßkunst etwas eingehender beschäftiget hat, wird auch die Erfahrung gemacht haben, daß es außerordentlich schwierig ist, für jeden gegebenen Fall die zugehörige richtige Formzahl ohne weiteres aufzufinden, und daß bei der Auswahl in den Tafeln recht erhebliche Fehler vorkommen. Das Augenmaß in Betreff der Baumform trügt ungemein. Es ist deshalb gewiß zweckmäßig diesem Augenmaß zu Hilfe zu kommen und dasselbe, wenn nöthig, zu berichtigen. — Daß man die Formzahl genau erhält, wenn man den Schaftinhalt der Bäume nach der Simson'schen Regel ermittelt und in diesen Schaftinhalt mit dem Inhalt der Vollwalze dividirt, ist wiederum ganz allgemein bekannt; es ist ferner jedenfalls Vielen im Gedächtniß, daß, wenn sich's um große mathematische Genauigkeit nicht handelt, man die Formzahl auch findet, wenn man den Mittendurchmesser eines Baumschaftes durch den Durchmesser in Brusthöhe dividirt und den Quotienten mit 0,71 multiplizirt. Hierzu ist aber immer, eben so wie bei Anwendung der Simpson'schen Regel, das Fällen der Bäume nothwendig, eine Arbeit, die umständlich und zeitraubend ist.

Eine große Erleichterung bei dem Ermitteln der Formzahl bietet die Anwendung des Preßler'schen Richtpunktes, wenn man nicht etwa vorzieht, die gesammte Richtpunktsmethode selbst zur Massenermittelung anzuwenden. Um auch den weniger Geübten verständlich zu werden, bemerke ich, daß man, um den Schaftinhalt nach der obengedachten Methode zu finden, entweder nach dem Augenmaß, oder wenn man diesem nicht volles Vertrauen schenkt, mittelst des Richtrohrs, eines kleinen und einfachen Instrumentchens, den Punkt am Stamme aufsucht, wo der letztere halb so stark ist als am Meßpunkt in Brusthöhe. Preßler gibt sodann die Regel: Man schiebe den Punkt der halben Grundstärke um 1/2 der Meßpunktshöhe G hinauf; da man gewöhnlich 1,4 m über dem Boden mißt*, also um 0,7 m. Man ziehe ferner noch in Betracht, daß man bei der Beobachtung der Grundstärke, vom Baume entfernt stehend, in der Länge des Cosinus, bei der Beobachtung der halben Grundstärke (des Richtpunktes), in der Länge der Secante sieht. Auch dieses Umstandes halber muß der Richtpunkt noch etwas weiter hinauf gerückt werden. Bei der praktischen Anwendung der Methode kann man deßhalb, ohne der Richtigkeit wesentlich zu schaden, den Satz feststellen:

Es ist der Punkt der halben Grundstärke um 1 m über diejenige Stelle hinaufzuschieben, welche man für denselben findet, und diesen so hinaufgeschobenen Punkt nennen wir Richtpunkt = R. Es ist nun weiter die Höhe des R zu messen, was mit jedem beliebigen Höhenmesser geschehen kann. Wir verwenden dazu hierorts seit 30 Jahren den Preßler'schen Meßknecht, der, wenn auch vielfach angefeindet, für den Forstmann doch das handlichste und brauchbarste Instrument ist, da mit demselben, wie wir weiter sehen werden, noch andere Vortheile zu erreichen sind. — Bezeichnen wir den Schaftinhalt mit I, die Stammgrundfläche (in Brusthöhe gemessen) mit G und den gefundenen Abstand des Richtpunktes, mit Rh, so ist $I = \frac{2}{3} G \times Rh$. Man wende nicht ein, es sei unmöglich, den Richtpunkt R mit nur einiger Sicherheit aufzufinden; bei einer kurzen Uebung erlangten die vielen jungen Leute, denen ich Unterricht ertheilte, eine so große Fertigkeit und Sicherheit, daß sie allen Ansprüchen zu genügen vermochten. Freilich, wer die Mühe scheut sich einzuüben, zur Abgabe eines Urtheils sich aber dennoch berechtigt hält, wird vielleicht unüberwindliche Schwierigkeiten kund geben. Wir erblicken nur Schwierigkeiten bei Bäumen, die keinen ordentlichen Schaft haben, sondern sich sehr bald in mehrere Aeste ausbreiten, wie das mehrfach bei alten und lichtstehenden Laubholzbeständen der Fall ist. In unseren geschlossenen Nadel- und Laubholzbeständen bestehen keine unbesiegbaren Hindernisse, wenn auch hin und wieder der Kronenschluß zu etwas längerem Suchen nach einem sich eignenden Beobachtungspunkte nöthigt.

Hat nun z. B. eine Fichte in Brusthöhe 50 cm Stärke, so ist das G = 0,19635 qm, und wird das R bei 21,2 m Höhe gefunden, so ist der Kubikinhalt des Schaftes $= \frac{2}{3} \times 0,19635 \times 21,2 = 2,77508$ fm. Beträgt die Scheitelhöhe dieser Fichte 30 m, so ist der Inhalt der Vollwalze $= 0,19635 \times 30 = 5,8905$ fm, und wenn man den Schaftinhalt durch den der Vollwalze dividirt, (2,77508 : 5,89050), so ergibt sich 0,47 als Formzahl.

Will man aber nicht nach der Richtpunktsmethode, sondern nach der Formzahlmethode rechnen, so läßt sich die betreffende Formzahl ohne alle und jede Messung einer Standlinie oder des Baumes finden, wenn ein Instrument, wie z. B. der Meßknecht zu Gebote steht, das die Tangenten angibt, die man bei den Visuren nach dem Richtpunkte und der Scheitelhöhe erhält;

* Gewöhnlich mißt man in 1,3 m Höhe vom Boden. L.

denn es ist die Formzahl eines Baumschaftes = 2 mal Tangente Richthöhe dividirt durch 3 mal Tangente Scheitelhöhe.

Z. B. das Meßinstrument zeigt bei der Visur nach dem Richtpunkte auf die Tangente 58, bei der Visur auf die Scheithöhe aber auf Tangente 82, so ist die Formzahl $= \frac{2 \times 58}{3 \times 82} = 0{,}47$.

Der Beweis für die Richtigkeit der Formel ist sehr einfach. Es sei:

a die Tangente zu dem Winkel α der Scheitelhöhe,
b „ „ „ „ „ β „ Richthöhe,
s „ Länge der Standlinie,
I der Schaftinhalt,
G die Stammgrundfläche,
H „ Scheitelhöhe,
F „ Formzahl,
R „ Richtpunktshöhe,

so ist

1) $J = G \times H \times F$ (Formzahlmethode)
2) $J = {}^2/_3\, G \times R$ (Richtpunktsmethode),

folglich

$$G \times H \times F = {}^2/_3\, G \times R$$

$$F = \frac{{}^2/_3\, G \times R}{G \times H} = \frac{{}^2/_3\, R}{H} = \frac{2\,R}{3\,H}.$$

Nun ist $R = s \times b$ ($=$ tang β)
und $H = s \times a$ ($=$ tang. α)

folglich

$$F = \frac{2 \times s \times b}{3 \times s \times a} = \frac{2 \times b}{3 \times a}$$

was zu beweisen war.

Bei dieser Entwickelung ist angenommen, daß das Auge des Beobachters gleich hoch steht mit dem Abhiebspunkt des zu messenden Baumes. Es darf wohl kaum erwähnt werden, daß, wenn dieses nicht der Fall ist und das Auge des Beobachters höher steht als der Abhiebspunkt des Baumes, letzterer anzuvisiren, die Tangente abzulesen und beiden Höhen-Tangenten zuzuzählen ist. Steht dagegen das Auge des Beobachters tiefer als der gedachte Abhiebspunkt, so ist ebenfalls die Visur vorzunehmen und die gefundene Tangente von beiden Höhen-Tangenten abzuziehen.

Daß, wenn die Schaftformzahl gefunden, die Reisigformzahl unschwer nach der Höhe des Kronenansatzes eingeschätzt werden kann und man dann die Baumformzahl hat, dürfen wir hier wohl nicht näher auseinander setzen.

Etwas komplizirter wird die Rechnung, wenn z. B. in starken Laubholzbeständen nicht Schaft- und Baumformzahl, sondern Derbholz- und Reisigformzahl festzustellen ist, namentlich da, wo eine Anzahl Aeste eben auch Derbholz liefert.

Literarische Berichte.

Ertragstafeln für die Weißtanne. Nach den Aufnahmen der Kgl. Württembergischen forstlichen Versuchsstation, bearbeitet von Dr. Tuisko Lorey, o. Professor der Forstwissenschaft an der Universität Tübingen. Mit 6 lithogr. Tafeln. Frankfurt a./M. J. D. Sauerländer. 1884. 8. 103 Seiten. Preis 2,50 Mk.

Wenn auch der „Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten" durch jährliche gemeinsame Berathungen und Feststellung der Arbeitspläne mit Erfolg bemüht ist, Einheit und System in die Thätigkeit seiner einzelnen Mitglieder zu bringen und somit dem alten deutschen Erbübel des Partikularismus entgegenzutreten; so geht doch — und gewiß mit Recht — die Uniformirung nicht so weit, daß durchaus nach einer Schablone gearbeitet und der freien wissenschaftlichen Forschung ihr gutes Recht, eigene Wege zu wandeln, beeinträchtigt würde. Sonst müßten ja die neueren „Ertragstafeln", auf deren Herstellung unsere Versuchsanstalten so viel Zeit und Mühe verwenden, alle einander gleichen wie ein Ei dem anderen. Dies ist jedoch keineswegs der Fall; vielmehr lassen sich unschwer zwei grundverschiedene Richtungen konstatiren, in welchen die Verfasser der neueren Schriften über Hochwald-Erträge auseinander gehen. Die eine Richtung, hauptsächlich vertreten durch die Versuchsanstalt des Großherzogthums Baden, ist durch das Bestreben charakterisirt, auf Grund zahlreicher und wiederholter Bestandsaufnahmen diejenigen Einflüsse zu erforschen und ziffermäßig nachzuweisen, welche durch alle möglichen Verschiedenheiten des Standorts (namentlich auch der Höhenlage), der Bestandsbegründung und der Erziehung bedingt werden und theils in den Massenerträgen, theils nur in deren einzelnen Faktoren (Stammzahl, Stärke und Höhe) zum Ausdruck kommen. Während also bei diesen Spezialuntersuchungen alle extremen Bestandsformen grundsätzlich Berücksichtigung finden und streng aus einander gehalten werden müssen, kennzeichnet sich die andere der beiden angedeuteten Richtungen dadurch, daß sie lediglich darauf bedacht ist, die Durchschnittsleistungen der gebräuchlichen Betriebsarten für einige

wenige Standortsklassen festzustellen und demgemäß jene extremen Formen grundsätzlich auszuscheiden oder doch deren Wirkungen zu verwischen. In der letzteren Richtung hat sich seither in erster Linie die kgl. Württembergische Versuchsanstalt bewegt; ihr gehören auch die vorliegenden „Ertragstafeln für die Weißtanne" an; sie stellt sich weniger hohe Anforderungen und kann daher mit einem geringeren Untersuchungs-Material, insbesondere auch mit einmaligen Aufnahmen auskommen, gleichwohl aber — wie mir scheinen will — Ergebnisse liefern, welche für die Zwecke der Praxis, insbesondere der Massen-Ertragsregelung, vollkommen brauchbar sind. Handelt es sich dagegen um eigentlich wissenschaftliche, forststatische Fragen — z. B. um den finanziellen Effekt verschiedener Betriebsmethoden — dann freilich wird uns nur die erstere Art der Ertragsuntersuchung, welche allerdings eine wiederholte Aufnahme derselben Bestände nicht entrathen kann, hinreichend sichere Wege führen.

Wenn sonach beide Richtungen ihre eigenthümliche Berechtigung haben, so ist der Verfasser der vorliegenden Schrift darum nicht zu tadeln, weil er den Versuch, aus dem zu Gebote stehenden Material Ertragstafeln zu entwerfen, schon jetzt gemacht hat; um so weniger, als er ja selbst deren nur provisorischen Charakter mehrfach betont und ihm zudem die Gelegenheit, den Einfluß verschiedener Höhenlagen auf Stammzahl und Form zu ermitteln, gar nicht geboten war.

Das Verfahren, welches bei der Konstruktion dieser Ertragstafeln und insbesondere bei der Benutzung von „Weiserbeständen" eingehalten worden ist, hat der Verfasser selbst in diesen Blättern bereits geschildert;* ich brauche also hierauf nicht näher einzugehen und gestatte mir nur die Bemerkung, daß mir die Anwendung eines Weiserstammverfahrens gerade bei Durchschnitts-Ertragstafeln grundsätzlich statthaft erscheint; unter der Voraussetzung allerdings, daß es sich — wie hier der Fall ist — auf eine genügende Anzahl von Stammanalysen stützt, also eine gegenseitige Ausgleichung etwaiger extremer Bestandesformen unterstellt werden darf. Die Frage, ob gegen das eingeschlagene Verfahren im Einzelnen Einwendungen zu erheben wären oder nicht, entzieht sich der Prüfung, da der Verfasser die Ergebnisse seiner Stammanalysen nicht speziell mitgetheilt hat. Ohne Zweifel war er durch Rücksichten auf den Raum hierzu genöthigt; doch wird durch die Weglassung jener Daten immerhin eine empfindliche Lücke in der Beweisführung für die Richtigkeit der Tafeln geschaffen.

Wenn nun inzwischen — vgl. Forstwissenschaftl. Zentralblatt, Heft 12 von 1884 — der Dirigent der badischen Versuchsanstalt, Forstrath Schuberg, auf bedeutende und bedenkenerregende Differenzen zwischen den Lorey'schen Tafeln und den Ergebnissen seiner eigenen Weißtannen-Untersuchungen aufmerksam gemacht hat; so mögen beide Herren diese Frage unter sich ausfechten, wie denn auch Professor Lorey — vgl. das letzte Maiheft dieser Zeitschrift — bereits eine Erwiderung gebracht hat. Die vorhandenen Gegensätze scheinen mir großentheils in der oben bereits geschilderten Verschiedenheit der beiderseitigen Standpunkte begründet zu sein. Als unparteiischer Referent will ich jedoch hierauf nicht näher eingehen, vielmehr nur die Frage untersuchen, ob die vorliegenden Ertragstafeln mit den, denselben zu Grunde liegenden eigenen Aufnahmen der württembergischen Versuchsanstalt harmoniren, also aus diesen richtig abgeleitet sind.

Zur Prüfung dieser Frage bieten sich verschiedene Anhaltspunkte, auf welche der Verfasser schon selbst hingewiesen hat. Betrachten wir zunächst das

Verhältniß zwischen Höhe und Holzmasse,

so wird in Note 5 konstatirt, daß hier wahrscheinlich ein allgemein giltiges Gesetz, ohne Unterschied der Bonitäten, bestehe. Um hierüber in's Klare zu kommen, habe ich sämmtliche Mittelhöhen der Versuchsbestände als Abscissen und die zugehörigen Holzmassen (Derb- und Reisholz) als Ordinaten aufgetragen, die Endpunkte der letzteren jedoch je nach der Standortsklasse mit verschiedenen Farben bezeichnet. Dabei fand sich, daß die verschiedenfarbigen Punkte sich nicht etwa streifenweise über einander lagern, sondern vielmehr, wenigstens scheinbar, ein regelloses Gemisch bilden; sonach wäre der Schluß berechtigt, daß im Tannenwalde, unabhängig vom Alter und Standort, der gleichen Mittelhöhe im Durchschnitt auch die gleiche Holzmasse angehöre. Durch die Mitte des schmalen buntfarbigen Streifens ließ sich mit ziemlicher Sicherheit (unter Anlehnung an die in Note 5 unter A gegebenen Mittelzahlen) eine regelmäßige Kurve ziehen, welche etwa durch folgende Zahlenreihen charakterisirt ist:

Mittelhöhe	=	5	10	15	20	25	30	35 m
Holzmasse	=	120	260	430	620	830	1070	1350 fm

Wenn ich nun aber genauer zusah, wie viele von den aufgetragenen Ordinaten-Endpunkten je einer Farbe in, über und unter diese Kurve fielen, so fand sich folgendes. Es lagen

in I. Bon. 4 Punkte in der Kurve, 20 über u. 6 unter derselben,
„ II. „ 8 „ „ „ „ 8 „ „ 13 „ „
„ III. „ 2 „ „ „ „ 4 „ „ 3 „ „

Diese verschiedenartige Lagerung kann auf Zufälligkeiten beruhen; dürfte aber ein Schluß daraus gezogen werden, so könnte es nur der sein, daß die Kurve speziell für I. Bonität etwas hinauf, für II. Bonität etwas herunterzurücken wäre; daß also der gleichen

* Maiheft von 1885, S. 160 ff.

Höhe dort eine größere, hier eine kleinere Holzmasse entsprechen müsse.

Die fertigen Ertragstafeln zeigen nun aber gerade das entgegengesetzte Verhalten. Aus denselben lassen sich nämlich folgende Zahlenreihen ableiten:

Mittelhöhe =	5	10	15	20	25	20 m
Zugehörige Holzmasse in						
I. Bonität =	142	266	395	563	791	1068 fm
II. „ =	132	276	427	609	827	1050 „
III. „ =	130	275	440	633	821	„

Also bei gleicher Höhe und sinkender Bonität in der Mehrzahl der Fälle eine **größere** Holzmasse! Hierin scheint mir ein Widerspruch zu liegen.

Eine ganz ähnliche Betrachtung läßt sich anstellen in Bezug auf das

Verhältniß zwischen Mittelhöhe und Bestands-Formzahl.

Trägt man nämlich wiederum die mittleren Höhen der Versuchsbestände als Abscissen, die Bestandsformzahlen (mit verschieden gefärbten Endpunkten) als Ordinaten auf, so ergibt sich abermals ein ganz buntes Bild; auch hier scheint also eine **allgemeine** Gesetzmäßigkeit für die Durchschnittszahlen obzuwalten. Solche lassen sich leicht ableiten, wenn man die aufgenommenen Bestände nach gleichen Höhen, etwa in Abstufungen von 2 zu 2 m, zusammenstellt und aus den zugehörigen Bestandsformzahlen Mittelwerthe berechnet. Die letzteren führen zu einer Kurve, die etwa durch folgende Zahlenreihen gekennzeichnet sein mag:

Mittelhöhe =	10	15	20	25	30 m
Bestandsformzahl =	0,77	0,69	0,63	0,58	0,55.

Diese Kurve zertheilt die aufgetragene Ordinaten-Endpunkte in zwei ungefähr gleiche Hälften und verläuft so, daß von den einzelnen Punkten

	in die Kurve	über	unter dieselbe
in I. Bonität	4	8	18
„ II. „	3	15	11
„ III. „	1	5	3

fallen. Wollte man also für die 3 Bonitäten **verschiedene** Kurven ziehen, so müßten (bei gleicher Höhe) für I. Bonität etwas niedrigere, für II. und III. Bonität etwas höhere Zahlen angesetzt werden. Dieser Forderung scheinen nun auch diejenigen Bestandsformzahlen, welche sich aus den **fertigen Ertragstafeln** berechnen lassen, im Allgemeinen zu entsprechen; dies sind nämlich folgende:

Mittelhöhe =	5	10	15	20	25	30 m
Bestandsformzahlen für						
I. Bonität =	1,30	0,75	0,60	0,54	0,54	0,52
II. „ =	1,55	0,82	0,68	0,62	0,60	0,57
III. „ =	1,06,	0,79	0,70	0,67	0,64	—

Trägt man diese Zahlenreihen jedoch auf demselben Blatte, wo die Bestandsformzahlen der Versuchsbestände verzeichnet sind, graphisch auf, so ergibt sich, daß die Kurven der I. und III. Bonität sich allzu weit von der Mittelkurve entfernen und daß namentlich die erstere tief unter fast sämmtliche zugehörigen Ordinaten-Endpunkte der Einzelbestände fällt. Auch der Umstand, daß aus den fertigen Tafeln noch für die Höhe von 5 m, sich eine Formzahl von mehr als 1,00 berechnet, dürfte Bedenken verursachen.

Ueberhaupt will es mir scheinen, als ob der Verfasser der vorliegenden Schrift wohlgethan hätte, der **Bestandsformzahl** — die ja für die Probe der Praxis oft weit mehr Bedeutung hat als die Formzahl des Einzelstammes — eine etwas größere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Selbstverständlich bin ich weit davon entfernt, den vorstehend angegebenen Verhältnißzahlen zwischen Höhe einer- und Holzmasse, bezw. Bestandsformzahl andererseits eine **allgemeine** und **maßgebende** Bedeutung beizulegen. Dieselben beruhen ja nur auf einer flüchtigen (graphischen und rechnerischen) Zusammenstellung der Aufnahme-Ergebnisse. Doch erscheint es immerhin interessant, einmal zuzusehen, wie die Ertragstafeln aussehen würden, wenn sie auf Grund solcher Verhältnißzahlen aufgestellt worden wären. Nehmen wir die letzteren also einmal als richtig für alle 3 Bonitäten an — und ich meine, man sollte gerade bei der Konstruktion von **Durchschnitts-Ertragstafeln** in Bezug auf derartige Zusammenfassungen nicht allzu ängstlich sein — so ist klar, daß alsdann die besonderen Kurven für Holzmasse, Mittelhöhe und Kreisflächensummen nicht jede für sich zu konstruiren wären, daß vielmehr eine aus der anderen rechnerisch abgeleitet werden müßte. Denn wenn der gleichen Mittelhöhe überall dieselbe Holzmasse und Bestandsformzahl entspräche, so wäre damit auch die Kreisflächensumme

$$g = \frac{m}{fh}$$ gegeben.

Unter den einzelnen Daten der Lorey'schen Ertragstafeln nehmen ohne Zweifel die Angaben über **Holzmasse** die größte Zuverlässigkeit für sich in Anspruch. Setzen wir also diese als richtig ermittelt voraus und leiten wir aus denselben auf Grund der obigen Verhältnißzahlen, resp. der hierfür konstruirten Kurven, die entsprechenden Zahlen für Höhe und Kreisflächensumme ab, so findet sich Folgendes:

Holzalter	40	60	80	100	120	140	Jahre
I. Bonität.							
Holzmasse	221	465	762	1039	1217	1343	fm
Mittelhöhe	8,5	15,8	23,5	29,5	32,7	34,7	m
Durchschn. Höhenzuw.	21,2	26,3	29,4	29,5	27,2	24,8	cm
Kreisflächens.	32	43	54	64	70	74	qm
II. Bonität.							
Holzmasse	158	333	547	793	985	1105	fm
Mittelhöhe	6,5	12	18	24,2	28,5	30,7	m
Durchschn. Höhenzuw.	16,2	20,0	22,5	24,2	23,7	21,9	cm
Kreisflächens.	28	38	47	55	62	66	qm

Holzalter	40	60	80	100	120	140	Jahre
			III. Bonität.				
Holzmasse	103	225	396	608	795	900	fm
Mittelhöhe	4,2	8,7	13,8	19,8	24,2	26,5	m
Durchschn. Höhenzuw.	10,5	14,5	17,2	19,8	20,2	18,9	cm
Kreisflächens.	—	32	40	49	56	59	qm

Vergleichen wir nun zunächst die hier berechneten Mittelhöhen mit Lorey's Tafelansätzen, so ergibt sich im Allgemeinen eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung; die größte Differenz findet sich bei I. Bonität im Alter von 60 und 80 Jahren, wo in der Ertragstafel 17,3 und 24,5 m, also 1,5 resp. 1,0 m mehr angesetzt sind. Alle übrigen Abweichungen erreichen den Betrag von 1 m, die meisten sogar 0,5 m nicht. Auch der höchste durchschnittliche Höhenzuwachs fällt bei beiden Aufstellungen nahezu in dieselben Perioden; nur bei I. Bonität nach Lorey etwa 10 Jahre früher. Die Verwendbarkeit der Lorey'schen Tafeln zur Bonitirung nach der Höhe wäre sonach von dem eingenommenen Standpunkte aus nicht zu beanstanden.

Bei graphischer Darstellung schmiegen sich die hier berechneten Höhenkurven den Streifen, welche durch Auftrag der einzelnen Probebestands-Höhen (mit farbigen Punkten) gebildet werden, wohl ebenso gut an als die Lorey'schen Kurven; dieser Umstand darf mithin als ein weiterer Beweis für dies Bestehen einer allgemein giltigen Abhängigkeit zwischen Höhe und Holzmasse angesehen werden.

Anders verhält es sich dagegen mit den Kreisflächensummen; hier bestehen, namentlich für die höheren Bestandsalter, weit größere Differenzen und von den Lorey'schen Kurven scheint wenigstens diejenige erster Bonität sich den Aufnahme-Ergebnissen besser anzuschließen als die oben berechnete Zahlenreihe, welche vom 60. Jahre an aufwärts durchgängig eine um 4—7 qm (oder etwa 10%) geringere Kreisflächensumme aufweist. Da nun bei gleicher Höhe und Holzmasse der größeren Kreisfläche selbstverständlich eine geringere Formzahl enspricht, so läßt sich folgern, daß die Annahme eines konstanten Verhältnisses zwischen Höhe und Bestandsformzahl (durch alle Standortsklassen) doch nicht statthaft wäre, wenn auch, wie oben erwähnt, die aus den fertigen Tafeln abgeleiteten Formzahlen erster Bonität ohne Zweifel meist zu niedrig sind. Die Wahrheit wird also etwa in der Mitte liegen. Aehnliche Schlüsse, jedoch im umgekehrten Sinne, lassen sich aus den beiderseitigen Zahlenreihen dritter Bonität ziehen, wo die oben berechneten Kreisflächensummen meist größer sind als die Ansätze der Tafel; am besten stimmen beide in der Mittelklasse überein.

Es ließen sich nun noch weitere, den vorigen analoge Betrachtungen über das Verhältniß zwischen Höhe und Durchmesser des Mittelstammes oder zwischen dem letzteren und der Stammzahl, bezw. Kreisflächensumme anstellen. Fände sich hier eine konstante Abhängigkeit, so wäre damit selbstverständlich auch die mittlere Stammzahl und Stammstärke für jede Altersstufe der 3 Standortsklassen fixirt. Dies scheint jedoch bei der Weißtanne nicht der Fall zu sein; insbesondere scheint der für die Buche anderwärts schon mehrfach erwiesene gesetzliche Zusammenhang zwischen Stammzahl und mittlerem Brusthöhen-Durchmesser hier nicht zu bestehen. Näher glaube ich jedoch hierauf nicht eingehen zu sollen, um so weniger, als die von mir in dieser Hinsicht angestellten Prüfungen im Allgemeinen die erforderliche Uebereinstimmung zwischen den Lorey'schen Tafeln und deren Unterlagen ergeben haben.

Indem ich dem Herrn Verfasser anheimgebe, bei der in Aussicht gestellten zweiten Bearbeitung seiner Weißtannen-Ertragstafeln von den hier angedeuteten Kontrolberechnungen den ihm etwa gutscheinenden Gebrauch zu machen, fasse ich mein Endurtheil dahin zusammen, daß das vorliegende Werk, wenn auch nicht ganz fehlerfrei, doch jedenfalls ein verdienstliches und für die Zwecke der Praxis, insbesondere zur Bonitirung verwendbares ist, und daß daher die Kollegen, welche im Tannenwalde wirthschaften, alle Ursache haben dem Verfasser für seine mühevolle Arbeit dankbar zu sein.

Lich im Juni 1885. Wimmenauer.

Zusatz von Lorey:

(enthaltend zugleich einige kurze Bemerkungen in Betreff der im Maiheft der forstlichen Blätter, S. 158 ff. abgedruckten Besprechung des Herrn Forstassessor König).

Das Material, welches einer Arbeit wie der meinigen zu Grunde liegt, läßt sich in der verschiedensten Weise benutzen. Ich bin den Herrn Rezensenten sehr dankbar für die mancherlei Winke, welche sie für den Fall einer Bearbeitung der genannten Tannen-Aufnahmen unserer Versuchsstation geben. Insbesondere fühle ich mich Herrn Forstrath Wimmenauer, ebenso wie s. Z. Herrn Forstrath Schuberg, sehr verpflichtet für das offenbar äußerst gründliche Studium der Schrift.

a) Ich möchte mir nur — anknüpfend an den Satz des Herrn Wimmenauer, daß ihm ein Widerspruch vorzuliegen scheine, so oft der gleichen Mittelhöhe auf geringerem Standort eine größere Masse entspreche, — die Bemerkung gestatten, daß ich dieser Ansicht nicht unbedingt beipflichten möchte, sofern hier das Alter, bezw. die Zeit, in welcher die Masse erzeugt ist, eine wesentliche Rolle spielt. Indem ich mir näheres Eingehen, um die puncto „Ertragstafel" nothwendigen Einzelerörterungen nicht zu sehr zu zersplittern, vorbehalte für die nächste bezügliche Veröffentlichung unserer Versuchsstation, erlaube ich mir heute als Beleg dafür, daß solches Umsetzen auch aus anderen Ertragstafeln hervorgeht, nur folgende Daten aus Baur's „Fichte" anzuführen. Aus den betr. Tafeln ergibt sich als Masse für die

	Mittelhöhe	5	10	15	20	25	m
für Bonität	I	149	267	409	559	700	
	II	139	275	444	581	741	

Mittelhöhe		5	10	15	20	25 m
für Bonität	III	134	262	414	593	—
	IV	113	252	412	—	—

Absolut bedeutende Massendifferenzen liegen für gleiche Höhe niemals vor.

b) An die Adresse des Herrn König auch nur wenige Worte zur Beleuchtung einiger nicht begründeter Beanstandungen auf S. 160 der forstl. Blätter:

1) Wer auf einer Ordinate einen Punkt fixirt, der fixirt damit nicht entfernt den Verlauf der durch diesen Punkt gehenden Kurve. Die von mir für das Alter 100 der Tannenbestände als maßgebend für Bildung der Standortsklassen herausgegriffenen Massen von rund 1000, 800, 600 fm präjudiziren also dem Entwickelungsgang der Bestände in keiner Weise, während das von Borggreve vorgeschlagene Verfahren allerdings, nachdem die Maximalkurve (m. E. nicht richtig) festgelegt ist, damit alle übrigen Kurven fixirt hat.

2) Auf die Frage: „wie kann der laufend-jährliche Zuwachs in einer bestimmten Periode 10,8 fm für die Gesammtmasse betragen, während der laufend-jährliche Zuwachs für das Derbholz allein 11,2 fm beträgt? antworte ich: Dies ist dann sehr wohl möglich, wenn eine Durchforstung, Entastung 2c. die Reisholzmenge entsprechend bedeutend reduzirt hat; durch das dadurch dem Bestande entnommene Holzquantum kann in der That der Derbholzzuwachs sehr wohl in jene, scheinbar einen Widerspruch darstellende Beziehung zum Gesammtzuwachs gebracht werden, sofern die Durchforstungserträge nicht einbezogen werden. Zu erinnern ist auch an den Umstand, daß die fortwährende Verschiebung des Punktes mit 7 cm Durchmesser dem Reisholz nicht unbeträchtliche Mengen entzieht. Letztere gehen allerdings dem Gesammtzuwachs nicht verloren, aber in Verbindung mit einer, das Reisholz relativ stark treffenden Durchforstung 2c. wird durch jenen Umstand doch zu dem Eintreten des beregten „Widerspruches" beigetragen.

Jahres-Bericht über die Leistungen und Fortschritte in der Forstwirthschaft. Zusammengestellt für ausübende Forstmänner und Privatwaldbesitzer unter Mitwirkung von Fachgenossen und herausgegeben von Oberförster Saalborn. Sechster Jahrgang. 1884. Frankfurt a. M. J. D. Sauerländer 1885. 8⁰. S. 160. Preis 2 Mk.

Nachdem wir schon 5 Jahrgängen des Saalborn'schen Berichtes unsere warme Empfehlung mit auf den Weg geben konnten, sollte es diesmal fast genügen hervorzuheben, daß dieser neueste Jahrgang sich in Tendenz und Durchführung seinen Vorgängern würdig anschließt; auch ihm wünschen wir weiteste Verbreitung.

Einige Bemerkungen jedoch, zu denen uns das Lesen der Schrift veranlaßt, mögen hier Platz finden.

Wie stets vorher, hat sich auch diesmal der Verfasser bemüht, zu ergänzen und zu verbessern, unter Berücksichtigung der von der Kritik seiner Erwägung empfohlenen Wünsche, soweit dieselben mit seinen Ansichten in Einklang zu bringen waren. Mancherlei Aenderungen im Vergleich zu den früheren Jahrgängen geben davon Zeugniß. Kleine Verschiebungen finden sich schon in Bezug auf die Eintheilung. Es ist offenbar nicht leicht, eine Gliederung des ganzen Stoffes zu finden, welche nach allen Richtungen hin dauernd genügt. Und doch sollte gerade bei einem Jahresberichte, der in ununterbrochener Folge in die Hände der Leser kommt, an dem Gerippe des Ganzen möglichst wenig, ja womöglich nichts geändert werden, damit man sich jederzeit leicht orientirt und nicht am Ende das Beste der Feind des Guten werde. Wir möchten also, ohne uns damit gegen jede entschiedene Vervollkommnung ablehnend zu verhalten, doch meinen, daß man künftig von einer aus reiflicher Ueberlegung hervorgegangenen Eintheilung nicht ohne ganz zwingenden Grund abweichen solle. Ist über einzelne Rubriken nichts zu berichten, so wäre vielleicht in passender Form geradezu eine Fehlanzeige zu erstatten.

Vielleicht wieder etwas zu preußisch! Nicht etwa, als ob dies in der vom Verfasser geübten Kritik zum Ausdruck käme, sondern nur insofern Mittheilungen aus dem Forstbetrieb des preußischen Staates, die dem Verfasser freilich in größerer Menge zur Verfügung sind, vielfach eingehendere Beachtung gefunden haben, als diejenigen aus andern Ländern. (cf. z. B. S. 7.)

Dem auf S. 14 geäußerten Wunsch nach Gründung einer deutschen forstlichen Wochenschrift gegenüber verhalten wir uns nur referirend; wahrscheinlich ist den meisten Fachgenossen die Zahl der bestehenden forstlichen Zeitschriften schon zu groß.

Der Bericht über die 1884er Forstversammlungen ist nicht sehr ausgiebig und überdies ungleichförmig ausgefallen. Für viele Leser hätte die längst nicht für alle Vereine erfolgte Angabe der Themata mehr Interesse, als diejenige über Mitgliederzahl, Präsidenten u. s. w. Eine Notiz über die Versammlung des Vereins deutscher forstl. Versuchsanstalten fehlt gänzlich.

Sodann fällt uns das häufige Uebergreifen in's Jahr 1885 auf, das theilweise wenigstens durch nichts geboten erscheint; wohl eine Folge der bereits pro 1883 konstatirten Vorgriffe. Wir möchten dafür eintreten, daß sich der Jahresbericht, so lange dadurch nicht geradezu eine Zerreißung einer bestimmt umgrenzten Materie bedingt sein würde, scharf an die Grenzen des behandelten Jahres bindet. (cf. z. B. S. 33, 99.)

So hat die Kritik immer mancherlei Ausstellungen zu machen. Doch wäre es ungerecht — zumal angesichts des bereits betonten, vom Verfasser stets bethätigten aufmerksamen Entgegenkommens — hierüber der überaus großen Mühe zu vergessen, welche die Zusammenstellung einer solchen Schrift verursacht. Dafür sind wir demselben vollen Dank schuldig. y.

Das Forstversorgungswesen in Verbindung mit dem Militairdienst im Preußischen Jäger-Korps, unter Mitberücksichtigung der für die höhere Forstkarriere maßgebenden generellen Bestimmungen. Bearbeitet von Liehr, Hauptmann und Adjutant bei der Inspektion der Jäger und Schützen. Berlin 1884, Ernst Siegfried Mittler und Sohn. Preis 3 Mk.

Die durch die allgemeine staatliche Fortentwickelung, sowie die Militair- und Forst-Gesetzgebung der letzten 20 Jahre bedingten häufigen, in kurzen Zwischenräumen aufeinanderfolgenden Veränderungen der über die forstliche Laufbahn in Preußen geltenden Bestimmungen und die hierdurch veranlaßte Unsicherheit in denselben, die sich durch die ungewöhnlich große Zahl von Anfragen an die betheiligten und selbst nichtbetheiligten Behörden äußert, veranlaßten den Verfasser dieses Werkchens, mit Genehmigung der Königlichen Inspektion der Jäger und Schützen, sämmtliche auf das Forstversorgungswesen in Preußen bezüglichen Bestimmungen zu sammeln und zu veröffentlichen.

So entstand das vorliegende Werkchen, welches in folgenden Theilen den angegebenen Stoff behandelt:

I. Abschnitt. Kurze Uebersicht über die Laufbahn als preußischer Staatsforstbeamter nebst Hinweis auf die einschlägigen Bestimmungen: a) Die Ausbildung und Anstellung als Förster 2c. (Eintritt in die Forstlehre, Wahl des Lehrherrn, Eintritt in den Militairdienst beim Jägerkorps, Jägerprüfung, Aussichten der Bestandenen 2c., Beurlaubung zum Forstschutzdienst, Verpflichtung zur Anmeldung bei der Forstverwaltung, Forstversorgungsberechtigung, Entlassung aus dem Forstdienst, Abschied vom Jägerkorps, Erwerbung sonstiger Versorgungsansprüche, Kontrole über die Forstversorgungsberechtigten, Aussichten, welche die Försterlaufbahn im Allgemeinen bietet, Besoldungsverhältnisse). b) Die Ausbildung und Anstellung als Königlicher Oberförster 2c. (Allgemeine Bestimmungen über die Zivil-, Feldjäger- und Fußjäger-Karriere, Aussichten, welche die Oberförsterlaufbahn im Allgemeinen bietet, Besoldungsverhältnisse).

II. Abschnitt. Jetzt gültige Reglements und Ergänzungs-Bestimmungen.

III. Abschnitt. Historische Entwickelung des Forstversorgungswesens in Verbindung mit dem Dienst im Preußischen Jägerkorps.

Der erste Abschnitt ist der allgemein interessanteste, indem er uns einen Ueberblick über die Preußische untere und höhere Forst-Karriere gewährt; der zweite Abschnitt, der die zur Zeit in Preußen gültigen Reglements- und Ergänzungsbestimmungen im wörtlichen Abdruck bringt, ist der wichtigste für denjenigen, welcher sich im speziellen über die Ausbildung, Prüfung und Anstellung der Preußischen Forstbeamten orientiren will. Der dritte Abschnitt endlich ist nicht allein der unwichtigste, sondern auch der schwächste. Derselbe hat eigentlich nur Interesse für Militairs und würde unseres Erachtens am besten ganz weggelassen sein! Ein alphabetisches Inhaltsverzeichniß vermissen wir leider, es würde den Gebrauch des Büchleins wesentlich erleichtert haben. Im Uebrigen ist in dem Werke alles Wesentliche enthalten und dasselbe kann daher allen Denen, welche die untere Forstkarriere einschlagen oder über dieselbe sich orientiren wollen, zur Benutzung empfohlen werden.

E.

Etiketten für Pflanzen-Sammlungen. Zusammengestellt von Emil Fischer. Leipzig, Oskar Leiner. Preis 1 Mk.

Anschließend an das in gleichem Verlage erschienene kleine Taschenbuch für Pflanzensammler sind für mehr als 1000 Pflanzen die Etiketten zusammengestellt, in Anordnung nach dem Linné'schen Systeme, je Namen, Klasse und Ordnung, dann die Familie angebend, sowie für Eintrag des Fundortes und der Fundzeit Raum bietend, Alles in grüner Umrahmung, — jedenfalls ein gutes Mittel, um einer sonst sorgfältig angelegten Sammlung auch in Absicht auf Etikettirung ein gefälliges Ansehen zu geben.

Wer sich derselben bedient, opfert dafür den unleugbaren Vortheil des Selbstschreibens und der damit verbundenen Einprägung der Namen.

Außerdem ist zu bemerken, daß die gebotenen Etiketten nicht allwärts genügen. An das nicht erfolgte Ausscheiden einer besonderen Ulmus montana denke ich dabei nicht. Aber es fehlen u. a. Sorbus Aria, Spiraea filipendula, Sambucus ebulus, Alnus viridis, Gentiana lutea, Orchis militaris, was mir in Bezug auf die Flora meiner Gegend gerade aufgefallen ist.

Immerhin mag der botanisirende junge Forstmann sich der Fischer'schen Etikettensammlung gelegentlich erinnern.

Lorey.

Die deutsche Käferwelt. Allgemeine Naturgeschichte der Käfer Deutschlands sowie ein praktischer Wegweiser, die deutschen Käfer leicht und sicher bestimmen zu lernen. Bearbeitet von Karl Schenkling. 1. Lieferung mit 3 Farbendrucktafeln. Leipzig, Oskar Leiner.

Das ganze Werk soll in 10—11 Lieferungen à 3 Bogen Text mit 2—3 Tafeln Abbildungen (Preis je

1,25 Mk.) erscheinen. Die vorliegende erste Lieferung wird, wenn man keine besonders hohen Ansprüche macht, im Ganzen befriedigen, obwohl an den Abbildungen in Zeichnung und Farbe Manches auszusetzen wäre, und auch der Text zu mancher Bemerkung Anlaß gäbe (z. B. Carabus violaceus und glabratus nur im Gebirg? 2c.).

Wo im Forsthause für die heranwachsenden Käfersammler ein passendes Werk gesucht wird, kann Schenklings Buch bei der Wahl sehr wohl konkurriren. L.

Der Wildwechsel. Allen Jägern und Jagdfreunden als Begleiter auf Anstand und Pürsche gewidmet von G. Alers, Herzogl. Braunschweig. Forstmeister zu Helmstädt. Leipzig 1885. Hugo Voigt. 8°. S. 70. Preis 1,20 Mk.

Ein interessantes jedem Jäger zu empfehlendes Büchlein, in welchem sich der als forstlicher Schriftsteller bekannte Verfasser als tüchtiger, vielerfahrener Kenner von Wild und Jagd vorstellt, indem er uns auf Grund seiner mannigfachen Erlebnisse und Beobachtungen eine Reihe sehr schätzbarer Rathschläge und Regeln darüber mittheilt, wie man sich bei der Einzeljagd, insbesondere beim Pürschgang auf dem Anstand 2c. zu benehmen hat, um ein gutes Ergebniß zu erzielen. Daß zumeist eigene Erfahrungen bei Abfassung der Schrift verwerthet worden sind, ist das Schätzbarste an derselben. Sie hat dadurch den Charakter der Unmittelbarkeit und thut ihre Wirkung um so sicherer, als die Darstellung zwar knapp, aber klar und lebhaft ist. Möge ihr Studium recht viele angehende Jäger vor Mißerfolgen bewahren!

Zunächst mehr ergänzend als berichtigend möchten wir noch einige kurze Bemerkungen anfügen.

Daß das Damwild einen bestimmten Wechsel, gleich dem Rothwild, nicht zu halten pflege, ist nach unserer Erfahrung in dieser Allgemeinheit nicht richtig.

Beim Rehwild hätte dem Pürschjäger die Beachtung des sogen. zweiten Umgangs empfohlen werden sollen. Der Bock wird, nachdem er sich im Sommer etwa um 6 Uhr morgens niedergethan hat, sehr häufig gegen 7 oder 8 Uhr noch einmal hoch, aber nur für ganz kurze Zeit.

Als Heimath der Gemse ist das bayerische Gebirg (Oberstdorf, Partenkirchen, Berchtesgaden 2c.) nicht erwähnt; beim Wolf fehlt die Nennung von Elsaß-Lothringen und bei der Wildkatze sollten nicht nur die großen Gebirgswaldungen als Aufenthaltsort genannt sein. Fährt das Kaninchen beim Frettiren aus der Röhre in die vorgestellte Haube, so möchte ich todtschlagen entschieden mehr empfehlen als schießen. Ein Schuß mit Schrot Nr. 6 auf kurze Entfernung ist für das Maschennetz höchst bedenklich.

Die Begattung fällt beim Dachs in den August.

Der geehrte Herr Verfasser wird uns diese kleinen Zusätze nicht verargen; wir sind ihm für die Mittheilung seiner reichen Erfahrung dankbar. y.

Der Deutsche Vorstehhund. Von R. v. Schmiedeberg. Mit 6 ganzseitigen Abbildungen nach Zeichnungen von Ludwig Beckmann und H. Sperling. Leipzig. E. Twietmeyer. 4°. 62 S.

Die vorliegende Arbeit ist ein Separatabdruck aus Vero Shaw, „Das illustrirte Buch vom Hund“, des Werkes, auf dessen Erscheinen wir im Juliheft 1884 dieser Blätter, S. 249 aufmerksam gemacht haben. Das Vero Shaw'sche Werk wird wegen seines hohen Preises (45 Mk.) nur beschränkte Verbreitung finden; es ist deßhalb ein dankenswerthes Unternehmen, das Kapitel über den deutschen Vorstehhund, das fünfzigste des genannten Werks als selbständige Arbeit dem deutschen Jäger und Züchter darzubieten.

Der Herr Verfasser gibt nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Abstammung des deutschen Vorstehhundes und dessen Schicksal im Lauf der Zeiten, zunächst die Charakteristik der 3 Rasse-Typen: A. glatthaariger, B. langhaariger, C. stichelhaariger Vorstehhund, wie sie im Jahr 1879 vom Verein zur Veredlung der Hunderassen für Deutschland aufgestellt wurde.

Hierauf folgen „Privatansichten“ über unseren heimischen Hund, welche aus verschiedenen jagdlichen und kynologischen Schriften abgedruckt sind. Die hieran sich schließende Anleitung zur Dressur des Vorstehhundes ist Dr. G. L. Hartig's Lexikon für Jäger und Jagdfreunde, sowie bezüglich einiger Punkte dem Buche Oswald's: „Der Vorstehhund“ entnommen.

Mit dem Reglement für Hühnerhund-Prüfungen des „Deutschen Jagd-Klub“, sowie mit Nennung der hervorragendsten Züchter schließt der Herr Verfasser.

Die dem Werke beigegebenen 6 schwarzen Vollbilder sind mustergiltig. Druck und Papier sind vorzüglich.

Völter.

Die lokale Wetterprognose. Von Dr. Richard Börnstein, Professor an der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin. Berlin, Julius Springer. 1884. kl. 8°. 48 S.

Anknüpfend an die im Frühjahre dieses Jahres sich verbreitende Nachricht, daß die in den Zeitungen seither erschienenen regelmäßigen Wetterprognosen der deutschen

Seewarte aufhören sollten, welche Maßregel vom Publikum eifrig und nicht immer wohlwollend diskutirt wurde, beleuchtet der Verfasser in allgemein verständlicher Weise die Vorzüge der lokalen vor der auswärtigen Prognose, nicht ohne einige generelle Bemerkungen über Prognosen überhaupt vorauszuschicken, welche das Verständniß des Gebotenen auch solchen Interessenten ermöglichen, die den meteorologischen Bestrebungen bisher fremd geblieben sind. Für längere Zeit als die Dauer von 24 bis 36 Stunden können wir bei der unvollkommenen Kenntniß der in der Atmosphäre herrschenden Gesetze die Witterung bis jetzt unmöglich vorhersagen. Jedoch ist von dieser an sich schon kurzen Zeit noch dreierlei in Abzug zu bringen, nämlich die zur Beförderung der telegraphischen Depeschen von den Beobachtungsstationen an eine Sammelstelle nöthige Dauer, die zur Herleitung der Prognose erforderliche Zeit und die Dauer der Uebermittelung der an der Sammelstelle formulirten Prognose an die betheiligten Kreise.

Aus diesen und anderen Gründen erscheint als Ziel, welches allen Bestrebungen der praktischen Wetterkunde zu Grunde liegen sollte, der Zustand, wo jeder „sein eigener Wetterprophet" wäre. Hiezu gibt die kleine Schrift treffliche Anleitung. Die nothwendigen Sätze über Luftdruck, Wind, Bewölkung, Temperatur und Niederschlag werden entwickelt, es wird gezeigt, wie leicht man sich z. B. auf einer Schiefertafel, auf der die Umrisse von Europa und die Stationsorte durch vertiefte Linien dauernd angegeben sind, eine Wetterkarte selbst herstellen oder eines gedruckten Formulars mit dem gleichen Inhalt sich bedienen kann (in Berlin bei H. S. Herrmann, Beuthstr. 8, zum Preise von 2 Mk. für 100 Stück zu haben) u. s. w.

Dr. Th. Nördlinger.

Briefe.

Aus dem Großherzogthum Hessen.

Mittheilungen über die hessische Forstverwaltung in 1883 und 1884.

(Schluß.)

Aus den ergangenen generellen Verfügungen der Direktivbehörde ist für weitere Kreise kaum etwas von Interesse. Zu bemerken möchte sein, daß der bei dem Verkauf von Forstprodukten seither bewilligte Kredit von 50 Mk. allgemein auf 100 Mk. erhöht worden ist. Es scheint sonach, als ob Baarzahlung nicht angestrebt werden solle.

Dagegen dürfte es auch weiteren Kreisen vielleicht erwünscht sein, einen Auszug aus dem den Ständen des Großherzogthums im November v. J. vorgelegten „Hauptvoranschlag der Staats-Einnahmen und -Ausgaben" für die mit dem 1. April 1885 beginnende Finanzperiode 1885/88 zu erhalten, weil daraus ein allgemeiner Ueberblick über den dermaligen Stand des hessischen Forstwesens zu gewinnen ist. Wir entnehmen dem „Budget" die folgenden Angaben.

Einnahmen pro 1 Jahr der Finanzperiode.

I. Forstdomänen.

A. Erträge* aus dem Familieneigenthum des Großherzoglichen Hauses.

I. Produkte der Forstwirthschaft.

1) Aus Bau-, Nutz- und Brennholz = ... 1566152 Mk.

Dieser Voranschlag bleibt gegen das vorige Budget um 868168 Mk.

Uebertrag: 1566152 Mk.

* Dieselben fließen verfassungsmäßig mit ihrem vollen Betrage in die Staatskasse.

Uebertrag: 1566152 Mk.

zurück, welche Differenz indeß auf eine lediglich formelle Ursache zurückzuführen ist. Seither bezog sich nämlich für die Forstdomänen das vom 1. Oktober bis 30. September laufende Wirthschaftsjahr auf das mit dem vorhergehenden April beginnende Rechnungsjahr, so daß also das Holzerntejahr dem Etatjahr immer nachhinkte. Da nun aber die Forstprodukte vorzugsweise mit Kreditverwilligung verwerthet werden, so zieht sich die Beitreibung der Beträge und damit der Bücherschluß über Gebühr hinaus. Zur Beseitigung dieses Mißstandes soll nun künftig das Wirthschaftsjahr sich auf das mit dem folgenden 1. April beginnende Rechnungsjahr beziehen, womit auch die wünschenswerthe Uebereinstimmung zwischen der Verwaltung der Domanial- und der Kommunalwaldungen herbeigeführt wird*. Zur Erreichung dieses Zieles war es erforderlich, in das Budget der dreijährigen Finanzperiode nur die Einnahme aus zwei statt aus drei Holzernten einzustellen. Diese

Uebertrag: 1566152 Mk.

* Vergl. unseren Jahresbericht im Juniheft 1883 d. Bl.

Uebertrag: 1566152 Mk.

Einnahme beziffert sich auf 4698456 Mk., wovon 1/3, d. i. = 1566152, auf ein Jahr der Finanzperiode entfällt. Der effektive Ertrag eines Holzerntejahres beläuft sich demnach auf 2349228 Mk.

und differirt somit von dem Jahresertrag der vorigen Finanzperiode mit = ... 2434320 Mk.

um nur . . . . . 85092 „

Diese Differenz rührt jedoch nicht etwa von einem Preisrückgange her, sondern gründet sich darauf, daß die zweite Kammer dem Voranschlage der Regierung für die vorige Finanzperiode von 2134320 Mk., ziemlich willkürlich, einen Zusatz von 300000 Mk. gemacht hatte, woraus sich, bei einem Fällungsetat von 328357 fm, der von der Regierung zu Grunde gelegte Durchschnittspreis von 6,50 Mk. auf rund 7,41 Mk. erhöhte. Für die Budgetperiode 1885/88 beträgt der jährliche Holzfällungsetat (einschließlich Rinde) 335604 fm (also 7247 fm mehr.) Der durchschnittliche Werth eines Festmeters wurde zu 7 Mk. (also 0,50 Mk. mehr) veranschlagt, was auf eine Preissteigerung hindeutet*.

2) Aus Nebennutzungen = 78506 Mk. gegen das vorige Budget weniger 35456 Mk. In Ansatz kam auch hier der durch drei getheilte zweimalige Jahresbetrag. Letzterer beträgt, nach einem fünfjährigen Durchschnitt 117760 Mk. (darunter 15000 Mk. für Waldfeldbau), d. i. 3798 Mk. mehr als im vorigen Budget.

Summe I 1644658 Mk.

II. **Jagden** . . . . 19967 Mk.

d. i. 2/3 des Jahresbetrags von 29950 Mk. (gegen 26389 Mk. des vorigen Budgets).

III. **Fischereien** . . . . 15383 Mk.

d. i. 2/3 des Jahresbetrags von 23074 Mk., worunter 15074 Mk. Zugang aus den früher unter Verwaltung der Baubehörden gestandenen Rhein- und Main-Fischereien (gegen 20746 des v. B).

IV. **Ständige Gefälle und nutzbare Rechte** 3810 Mk.

V. **Einnahme verschiedener Art und zwar:**

1) Beiträge der Gemeinden ꝛc. zu den Forstdienerbesoldungen:

a) der Oberförster . . . . . . 102033,03 Mk.

b) des Forstschutzpersonals . . . 8213,50 Mk.

2) Aus der Forststrafrechnung . . . . 9100,00 „
(1326 Mk. weniger als im v. B.)

3) Ersatzposten und sonstige Einnahmen . . . . 681,47 Mk.

Summe V: 120028,00 Mk.

VI. Reinertrag des Holzmagazins zu Darmstadt. . . 8009 Mk.
(5652 Mk. mehr als im v. B.)

Zusammenstellung.

I.	Produkte der Forstwirthschaft .	1644658 Mk.
II.	Jagden	19967 Mk.
III.	Fischereien	15383 Mk.
IV.	Ständige Gefälle und nutzbare Rechte	3810 Mk.
V.	Einnahmen verschiedener Art .	120028 Mk.
VI.	Reinertrag des Holzmagazins .	8009 Mk.
	Summe zu A:	1811855 Mk.

(vorzugsweise aus dem oben angegebenen Grunde 899102 Mk. weniger als im v. B).

Hierzu kommen noch:

B. **Erträge aus Staatsdomänen***.

nach den oben angegebenen Rubriken I—V mit . . . . 18171 Mk.
d. i. 2/3 der wirklichen jährlichen Einnahme aus oben angegebenem Grunde

Summe der Einnahmen aus Forst-Domänen . . . . . . 1830026 Mk.

* Entspricht genau dem effektiven Durchschnittserlös pro Festmeter vom Jahre 1882/83. Die Preise aus den beiden folgenden Jahren der abgelaufenen Finanzperiode konnten zur Zeit der Aufstellung des vorliegenden Budgets noch nicht ermittelt werden, zumal ja pro 84/85 die Holzernte augenblicklich noch im Gange ist.

* Diese Staatsforstdomänen, sowie die unten zu erwähnenden Kameral-Domänen gleicher Kategorie sind in den Landestheilen gelegen, welche durch den Friedensvertrag vom 12. September 1866 dem Großherzogthum zugefallen sind.

II. Kameraldomänen.

A. Erträge aus dem Familieneigenthum des Großherzoglichen Hauses.

1) Erbleihen und Landsiedelleihen	1 298 Mk.
2) Güter auf Lebenszeit verliehen . . . . Der Gesammtflächengehalt der Lebzeitgüter beträgt zur Zeit noch 140 ha.	4 137 Mk.
3) Güter in Zeitpacht verliehen . (9 706 Mk. mehr als i. v. B.) Das Areal sämmtlicher Zeitpachtgüter (ohne Hofraithen) beträgt zur Zeit 12 048,7 ha; dasjenige der Hofraithen und Hausgärten 42,3 ha (gegen 11 900,5 ha und 40,7 ha i. v. B.).	933 971 Mk.
4) Güter unter eigener Verwaltung . . . . (420 000 i. v. B.). Dieselben bestehen aus 3907 ha Wiesen und 12 ha sonstigem Gelände.	450 000 Mk.
Summe A:	1 389 406 Mk.

Hierzu kommen noch

B. Erträge aus Staatsdomänen

nach den oben angegebenen Rubriken 3 und 4 mit	13 175 Mk.
Summe der Einnahmen aus Kameral-Domänen	1 402 581 Mk.
Hierzu obige Einnahmen aus Forst-Domänen	1 830 026 Mk.
Hauptsumme der Einnahmen der Forst- und Kameral-Verwaltung:	3 232 607 Mk.

Diesen Einnahmen stehen folgende Ausgaben gegenüber, unter welchen jedoch die Kosten des Ministeriums selbst und seiner Abtheilungen nicht begriffen sind.

Ausgabe pro 1 Jahr der Finanzperiode.

I. Technische Forstverwaltung und Forstschutz.

A. Besoldungen und andere persönliche Ausgaben.

1) Forstmeister.

a) Besoldung für 9 Forstmeister mit Gehalten von 4 200 Mk. bis 4 800 Mk., in Stufen von je 300 Mk., im Durchschnitt 4 500 Mk.	40 500 Mk.
b) Bureaukosten für 9 Stellen à 800 Mk. und dergl.	7 430 Mk.
c) Pferdefourage für 4 Stellen à 1 400 Mk. und für 5 Stellen à 1 200 Mk.	11 600 Mk.
Summe 1:	59 530 Mk.

2) Oberförster.

a) Besoldung für 71 Stellen mit Gehalten von 2 500 Mk. bis 4 100 Mk. in Stufen von je 400 Mk., im Durchschnitt 3 300 Mk. = 234 300 Mk.		
für Aushülfe zc. . .	6 394,29 Mk.	240 694,29 Mk.
Außerdem sollen diejenigen Oberförster, welche seit ihrer dekretmäßigen Anstellung 20 und mehr Dienstjahre haben, insofern und insolange sie noch nicht in der I. Gehaltsklasse sich befinden, eine jährliche Zulage von 200 Mk. erhalten. Diese Zulage soll höchstens an 20 Oberförster verliehen werden*.		4 000,00 Mk.
	Uebertrag:	244 694,29 Mk.

* Diese Position ist neu in das Budget hineingekommen. Sie wird damit begründet, daß, da bei der großen Ueberzahl der Oberförsterstellen gegenüber den Forstmeisterstellen nur wenige Oberförster eine Forstmeisterstelle erhalten könnten, es billig sei, die nicht avancirenden Oberförster hierfür durch die proponirte Gehaltszulage zu entschädigen.

Wir fügen dem an, daß diese Regierungsproposition, dem Vernehmen nach, die Billigung des Finanzausschusses nicht gefunden hat. Dagegen soll die Majorität des Ausschusses — wie gerüchtweise verlautet, unter Zustimmung der Regierung — der demnächst zusammentretenden 2. Kammer vorzuschlagen beabsichtigen, die Oberförster und Forstmeister in gleicher Weise in 5 Gehaltsklassen einzurangiren, so daß für den Eintritt in eine höhere Gehaltsklasse, ohne Rücksicht auf die Dienststellung, lediglich das Dienstalter entscheide. Die Gehaltsstufen sollen sein 2500, 3000, 3500, 4000, 4500 Mk. Den hier vorgeschlagenen Modus halten wir für ganz angemessen. Dagegen möchte es nicht im Interesse des Faches liegen, den seither erreichbaren Maximalgehalt der Lokalforstbeamten von 4800 Mk. (seitherige höchste Gehaltsstufe der Forstmeister) herab zu mindern und jene damit noch mehr, wie seither, hinter andere Beamtenkategorien zurück treten zu lassen. Beispielsweise beträgt im Ressort des Finanzministeriums der Maximalgehalt der vortragenden Räthe (mit welchen die Forstmeister gleichen Rang besitzen) = 6000 Mk., der Ministerialabtheilungssekretäre (mit dem Rang der Oberförster) = 5000 Mk., der Obersteuerinspektoren = 5400 Mk., des Vorstandes des neu zu begründender Erbschaftssteueramtes = 5500, und im Ressort des Ministeriums des Innern und der Justiz der Maximalgehalt der Kreisärzte = 4800 Mk., der Kreisräthe (mit welchen die Forstmeister gleichen Rang haben), Amts- und Landrichter und Landgerichtsschreiber = 5500 Mk. Es würde nicht recht begreiflich sein, wenn Angesichts dieses die Großh. Regierung wirklich darein willigen sollte, den bestehenden Gehalt der Forstmeister und, wie doch wohl nicht zu verkennen ist, damit auch die Stellung und das Ansehen derselben herunter zu schrauben. Ebensowenig dürfte in Abrede zu stellen sein, daß hierdurch dem ganzen Fache eine Schädigung zugefügt werden würde, die auch auf die Stellung der Oberförster nicht ohne Rückwirkung bleiben möchte. Dagegen müssen wir zugeben,

Uebertrag: 244 694,29 Mk.

b) Bureaukosten für 71 Stellen à 400 Mk. und dergl. . . . . 30 211,01 Mk.

c) Pferdefourage an 55 Oberförster à 700 und 16 à 600 Mk. . . 48 100,00 Mk.

Summe 2 = 323 005,30 Mk.

3) Kosten des Forstschutzes.

a) Besoldung der Forstwarte:
62 Gehalte à 1 040 Mk.
58 „ „ 940 „
53 „ „ 840 „
= 163 520 Mk.
Besoldung der Forstwarte in abnormalen Forstwarteien 10 794 Mk. . . . . 174 314 Mk.

b) Vikariatskosten in Krankheits- und Verhinderungsfällen . . . . 4 200 Mk.

c) Unterstützungen* . . . . . 1 440 Mk.

d) Verstärkung des Forstschutzes durch bewaffnete Macht . . . . . 780 Mk.

Summe 3 = 180 734 Mk.

4) Diäten und Ueberzugskosten 19 850 Mk.
Hierzu Summe 3 = 180 734 Mk.
„ 2 = 323 005,30 Mk.
„ 1 = 59 530 Mk.

Summe zu A: 583 119,30 Mk.

B. **Sachliche Ausgaben.**

1) Holzhauerlohn (einschließlich Kosten der Rindenernte) = . . 340 851 Mk.

Uebertrag: 340 851 Mk.

Der veranschlagten Summe liegt ein aus den Ergebnissen der letzten Jahre berechneter Durchschnittslohn von 1,40 Mk. pro fm (gegen 1,38 Mk. i. v. B.) zu Grunde. Der wirkliche Bedarf pro Holzerntejahr beziffert sich auf 511 276 Mk. (darunter 43 390 Mk. Kosten der Rindenernte für jährl. 1 400 fm. Da aber, wie oben ausgeführt, in der Finanzperiode 1885/88 nur zwei Holzernten zur Vereinnahmung kommen, so erscheint hier der zweimalige Betrag des jährlichen Holzhauerlohns durch drei getheilt. — In der ausgeworfenen Summe sind auch die Mittel enthalten, für etwa nothwendig werdende Unterstützungen an bei der Arbeit verunglückte Holzhauer, sowie Diäten, Reisekosten und Remunerationen, welche bei der Rindenernte nothwendig werden.

2) Ernte- und Aufbewahrungskosten von Nebennutzungen (das ist ²/₃ der jährl. Kosten) = 8 000 Mk.

3) Kulturkosten . . . . . 69 379 Mk.

Der Jahresbedarf beträgt 104 068 Mk. (gegen 91 721 Mk. i. v. B.). Hiervon kamen wie vorher ²/₃ in Ansatz. Die Mehrforderung hängt mit dem dringend gebotenen thunlichst raschen Uebergang zur Nutzholzwirthschaft zusammen. Insbesondere sind die eingesprengten Nutzholzarten in den jüngeren Beständen gegen Unterdrückung durch anderes Gehölze zu schützen. Aeltere lichtkernige Nutzholzbestände, welche zum Zwecke der Zuwachssteigerung freieren Stand erhalten, sind mit Schattenhölzern zu unterbauen.

4) Jagd- und Fischereikosten 8 616 Mk.

Diese Summe setzt sich zusammen aus ²/₃ der laufenden jährlichen Unterhaltungskosten, sowie den Kosten für zu leistende Entschädigungen 2c., für Herstellungen und Neuanschaffungen (z. B. 10 Stück californischen Bruttrögen).

5) Unterhaltung der Wege und Brücken = ... 101 673 Mk.

d. i. ²/₃ des jährlichen Kostenbetrags von 152 510 Mk. gegen 108 132 Mk. i. v. B. Der Mehrbetrag wird damit

Uebertrag: 528 519 Mk.

daß die vorgeschlagene Prozedur den Vorzug der Einfachheit hat: Die Nothwendigkeit einer Aufbesserung der Oberförstersgehalte wird anerkannt; damit aber daraus keine Kosten erwachsen und die Sache den Herrn Landboten mundgerechter gemacht wird, beschneidet man die, nach großen Anstrengungen der Regierung s. Z. zu Stande gekommene Maximalgehalte der Forstmeister (und anerkennt damit, daß dieselben seither zu hoch gewesen seien). Probatum est.

* Diese Summe setzt sich zusammen aus 500 Mk. zu Unterstützungen in Krankheitsfällen und 940 Mk. zu Vergütungen für in Wohnungsnoth befindliche Forstwarte. Letztere Summe halten wir für viel zu gering, um dem vorhandenen Bedürfniß Genüge zu leisten. Nach der dermaligen Einrichtung haben nämlich die Forstwarte keinen Anspruch auf freie Dienstwohnung oder Miethsentschädigung. Die Anzahl derselben, welche keine Dienstwohnungen besitzen — für welche eine mäßige Miethe zu entrichten ist — befindet sich daher rücksichtlich der Wohnungsverhältnisse in einer mißlichen Lage. Oft hält es schwer, eine passende Wohnung überhaupt zu finden, oder es muß eine hohe Miethe dafür entrichtet werden. Es wäre daher dringend zu wünschen, daß allen Forstwarten, welche Dienstwohnungen nicht inne haben, eine entsprechende Wohnungsvergütung zu Theil würde, was mit der obigen Summe natürlich nicht ausführbar erscheint.

Uebertrag: 528 519 Mk.

motivirt, daß allmählig über sämmtliche Waldungen im Anschluß an die vorhandenen Straßen und Bahnlinien rationelle Wegsysteme gelegt werden sollen.

6) Zur Sicherung der Eigenthumsrechte . . . . . . 2 290 Mk.
(= 2/3 des jährlichen Bedarfs).

7) Für Vermessung, Eintheilung und Abschätzung . . 3 380 Mk.

8) Verkündigungs- und Versteigerungskosten . . . . 9 867 Mk.
(2/3 von 14 800).

9) Botenlohn = 2/3 von 600 Mk. 400 Mk.

10) Kosten des Waldfeldbaues. (2/3 von 14 000 Mk.) . . . . 9 333 Mk.

Summe: 553 789 Mk.

Hierzu kommen noch die im Budget bei den Einnahmen veranschlagten und von diesen alsbald in Abzug gebrachten sachlichen Ausgaben (einschließlich 72 Mk. Diäten) für die Staatsdomänen über sämmtliche vorstehende Rubriken, ausschließlich 4 und 10, im Gesammtbetrage von . . . . 6 289 Mk.

Summe B: 560078 Mk.

Hierzu „ A: 583119,30 „

Summe I. Technische Forstverwaltung und Forstschutz. 1143197,30 Mk.

II. Elementar-Verwaltungskosten der Kameral-Domänen.

1) Besoldungen und fixirte Löhne . . . . 10 987 Mk.
(für Wiesenwärter, Güteraufseher rc.

2) Zur Sicherung der Eigenthumsrechte . . . . . 2 770 Mk.

3) Kosten auf Erbleihen . . 50 Mk.

4) Kosten auf Zeit- und Briefbestände . . . . 6 174 Mk.
(einschließlich Kosten für Drainagenarbeiten.)

5) Kosten wegen der eigenen Verwaltung . . . . 44 500 Mk.
(darunter 6 000 Mk. zur Anschaffung von Dungmitteln).

6) Diverse Ausgaben . . . . . 135 Mk.

Summe: 64 616 Mk.

Hierzu kommen noch die im Budget bei den Einnahmen veranschlagten und

Uebertrag: 64 616 Mk.

Uebertrag: 64 616 Mk.

von diesen alsbald in Abzug gebrachten Verwaltungskosten der im Staatseigenthum befindlichen Kameraldomänen auf die Rubriken 1, 2, 4 und 5 mit . . 415 Mk.

Summe II. Elementarverwaltungskosten der Kameraldomänen . . . . 65031 Mk.

III. Kosten der Gelderhebung.

A. Besoldungen.

1) Rentbeamte. Die Erhebung und Verrechnung der Domanialgefälle wird besorgt durch 12 Rentämter, bezw. durch 10 hiermit besonders beauftragte Distrikts-Einnehmer, welche in der gedachten Eigenschaft als Rentamtsuntererheber erscheinen. Erstere, gleichzeitig Ober-Einnehmer der Steuerverwaltung, beziehen, neben freier Dienstwohnung, Gehalte von 3 800—4 000 Mk., letztere erhalten als Untererheber keine Geldbesoldung, befinden sich dagegen in dem Genuß freier Dienstwohnungen. Die Gehalte rc. der Rentamtmänner entfallen zum Theil auf Lasten der Steuerverwaltung. Es kommt daher hier nur in Betracht der Antheil der Domanialverwaltung mit . . . . 33 850 Mk.

2) Vikariats- rc. Kosten . . 600 Mk.

3) Pfandmeister (Antheil der Domanial-Verwaltung) . 12 600 Mk.

Summe A: 47 050 Mk.

B. Sachliche Ausgaben.

1) Bureaukosten rc. der Rentbeamten . . . . 9 961,58 Mk.

2) Bureaukosten rc. der Rentamtsuntererheber . . . . . 4 026,00 Mk.

3) Rentamtsdiener . . . . 2 100,00 Mk.

4) Ueberzugskosten . . . . 515,00 Mk.

Summe B: 16 602,58 Mk.

„ A. 47 050,00 Mk.

Summe III. Kosten der Gelderhebung . . . . 63 652,58 Mk.

Hierzu kommen:

Summe II. Elementarverwaltungskosten der Kameral-Domänen . . . . 65 031,00 Mk.

Summe I. Technische Forstverwaltung und Forstschutz . 1143 197,30 Mk.

Zusammen: 1 271 880,88 Mk.

Hiernach beziffert sich die Hauptsumme der Ausgaben der Forst- und Kameralverwaltung auf . . . . 1 271 880,88 Mk.
Vergleichen wir dieselbe mit der Hauptsumme der Einnahmen mit . 3 232 607,00 Mk.
so ergibt sich ein **Ueberschuß** von . 1 960 726,12 Mk.

Dieser Abschluß muß als ein günstiger bezeichnet werden, indem er, obwohl nur 2 Erntejahre umfassend, demjenigen des vorigen Budgets mit 3 Erntejahren nur um 2 395 489 — 1 960 726 = 434 763 Mk. nachsteht.

Schließlich sei noch erwähnt, daß in einem besonderen (neuen) Kapitel „Allgemeine Kosten der Forstverwaltung" nachfolgende Beträge aufgeführt sind:

1)	Allgemeine Kosten für Vermessung 2c.	4 680 Mk.
2)	Prämien für das Erlegen von Fischottern und Fischreihern (für 1 Fischotter 6 Mk., für 1 Reiher 1 Mk.)	500 Mk.
3)	Kosten für Betheiligung an forstlichen Ausstellungen	200 Mk.
4)	Forstliches Versuchswesen . . .	6 500 Mk.
	Summe:	11 880 Mk.

Personalien aus den Jahren 1883 und 1884.

I. Gestorben sind:

1) Der Geh. Staatsrath Joh. Baptist Meisenzahl zu Darmstadt;
2) Der Geh. Oberforstrath i. P. Eduard von Stockhausen zu Darmstadt;
3) Der Fostmeister i. P. Christian Klein zu Bessungen;
4) Der Forstmeister i. P. Ernst Schmitt zu Gießen;
5) Der Oberförster Ludwig Lang zu Gießen;
6) Der Oberförster Theodor Bock zu Schellnhausen;
7) Der Oberförster i. P. Forstmeister Heinrich Müller zu Offenbach.

II. In den Ruhestand versetzt wurden:

1) Der Oberförster Friedrich Stolze in Oebisfelde auf sein Nachsuchen;
2) Der Oberförster der Oberförsterei Zellhausen Ludwig Drescher zu Seligenstadt auf sein Nachsuchen wegen geschwächter Gesundheit;
3) Der Forstmeister des Forstes Groß-Gerau Karl Chr. Klein auf sein Nachsuchen unter Anerkennung seiner länger als 50 Jahre treu geleisteten Dienste;
4) Der Oberforstrevisor und Kalkulator-Dirigent Wilhelm Schneider auf sein Nachsuchen und unter Anerkennung seiner langjährigen, treu geleisteten Dienste;
5) Der Forstmeister des Forstes Romrod, Peter Billhardt wegen geschwächter Gesundheit auf sein Nachsuchen unter Anerkennung seiner treu geleisteten Dienste;
6) Der Forstmeister des Forstes Darmstadt, Karl Reiß, auf sein Nachsuchen unter Bezeigung der Zufriedenheit mit seiner mehr als 50jährigen treuen und ersprießlichen Dienstführung.

III. Versetzt wurden:

1) Der Oberförster der Oberförsterei Babenhausen, Karl Trautwein zu Harreshausen in gleicher Diensteigenschaft in die Oberförsterei Zellhausen;
2) Der Forstmeister des Forstes Nidda, Ferdinand Muhl zu Salzhausen in gleicher Diensteigenschaft in den Forst Groß-Gerau;
3) Der Oberförster der Oberförsterei Beerfelden Karl Weigand in gleicher Diensteigenschaft in die Oberförsterei Hoch-Weisel;
4) Der Oberförster der Oberförsterei Ernsthofen, Theodor Eckstorm in gleicher Diensteigenschaft in die Oberförsterei Kranichstein;
5) Der Oberförster der Oberförsterei Alsfeld Wilhelm Block in gleicher Diensteigenschaft in die Oberförsterei Gießen;
6) Der Oberförster der Oberförsterei Beerfelden Eduard Haberkorn in gleicher Diensteigenschaft in die Oberförsterei Alsfeld;
7) Der Oberförster der Oberförsterei König Karl Schnittspahn in gleicher Diensteigenschaft in die Oberförsterei Ernsthofen.

IV. Ernennungen.

1) Der Jagdjunker Dr. Richard v. Eschwege zum Oberförster in Oebisfelde unter gleichzeitiger Uebertragung der Funktionen eines Aemter-Kommissärs für die Aemter Hötensleben und Oebisfelde;
2) Der Oberförster der Oberförsterei Mitteldick August Schenk in Langen zum Forstmeister des Forstes Nidda;
3) Der Forstaccessist Ludwig Spieler von Offenbach a. M. zum Oberförster der Oberförsterei Babenhausen;
4) Der Forstaccessist Julius Engel von Homberg an der Ohm zum Oberförster der Oberförsterei Mitteldick;
5) Der vortragende Rath in der Ministerialabtheilung für Forst- und Kameral-Verwaltung Dr. August Draudt zum Ministerialrath beim Ministerium der Finanzen;
6) Der Oberförster der Oberförsterei Eudorf Ludwig Frey zum vortragenden Rath bei der Abth. für Forst- und Kameral-Verwaltung des Ministeriums der Finanzen unter Verleihung des Amtstitels „Oberforstrath";
7) Der Forstaccessist Adolph Brill aus Groß-Steinheim zum Oberförster der Oberförsterei Eudorf;
8) Der Oberförster der Oberförsterei Hoch-Weisel Gustav Dittmar zu Butzbach zum Forstmeister des Forstes Romrod;
9) Der Forstaccessist Eduard Haberkorn aus Ortenberg zum Oberförster der Oberförsterei Beerfelden;
10) Der Hofjägermeister und Oberförster der Oberförsterei Kranichstein Ludwig von Werner zu Darmstadt zum Forstmeister des Forstes Darmstadt;
11) Der Forstaccessist Adam Köhler aus Bettenhausen zum Oberförster der Oberförsterei Beerfelden;
12) Der Forstaccessist Heinrich Leuer aus Bettenhausen zum Oberförster der Oberförsterei König.

V. Charakter-Ertheilungen.

1) Dem Ministerialsekretär bei dem Ministerium der Finanzen Wilhelm Strecker der Charakter als „Domänenrath";
2) Dem Oberforstrevisor und Kalkulator-Dirigenten Wilhelm Schneider der Charakter als „Rechnungsrath".

VI. Ordensverleihungen.

1) Dem Forstmeister des Forstes Groß-Gerau Karl Christ. Klein das Ritterkreuz I. Kl. des Ludwigsordens;
2) Dem Forstmeister des Forstes Wald-Michelbach Alexander Neidhardt zu Fürth das Ritterkreuz I. Kl. des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen;
3) Dem Oberförster der Oberförsterei Trebur Karl Klippstein zu Groß-Gerau desgleichen;
4) Dem Oberförster der Oberförsterei Nieder-Ramstadt Philipp Löwer desgleichen;
5) Dem Oberförster der Oberförsterei Heppenheim Karl Irle desgleichen;
6) Dem Oberförster Seyd zu Lorsch von Sr. Hoheit dem Fürsten Alexander I. von Bulgarien den St. Alexander-Orden IV. Kl.*;
7) Dem juristischen Mitglied und vortragenden Rath in der Abth. des Ministeriums der Finanzen Oberfinanzrath Ferdinand Emmerling desgleichen;
8) Dem Forstmeister des Forstes Lorsch Dr. Eduard Heyer desgleichen;
9) Dem Oberförster Ludwig Laug zu Gießen desgleichen.

Aus Elsaß-Lothringen.

Wem liegt im Reichslande Elsaß-Lothringen die Verpflichtung ob, die Kosten für Verwerthung der Forstprodukte aus Gemeinde- und Instituts-Waldungen zu tragen, speziell wenn diese Verwerthung im Wege der öffentlichen Versteigerung erfolgt und aufgearbeitetes Holz betrifft?

Bis zum Jahre 1880 wurden die Kosten für Versteigerung der Holzschläge, der Eichellese, der Mast- und Schmalzweide in Gemeinde- und Instituts-Waldungen Elsaß-Lothringen's auf Grund des Forstgesetzes (code forestier) vom 21. Mai bis 31. Juli 1827 und der Ordonnanz zur Ausführung dieses Gesetzes vom 1. August 1827 vom Staate geleistet oder im Falle der Vorauslage durch die betreffenden Gemeinden diesen am Schlusse des Jahres rückersetzt. Durch den nachstehenden h. Ministerial-Erlaß vom 17. Mai 1880 III. 2884 werden alle Holzversteigerungskosten, — wenn das Holz aufbereitet ist, — den Gemeinden aufgelegt.

Folgendes ist der Wortlaut dieser Ministerial-Verfügung:

„Nach den eingegangenen Berichten über die Frage, wer die Kosten der Versteigerungen von Holz aus den Waldungen der Gemeinden und öffentlichen Anstalten zu tragen hat, sind diese Kosten in verschiedenen Bezirken der Landeskasse ganz oder theilweise auch dann zur Last gefallen, wenn es sich um die Versteigerung eingeschlagenen Holzes handelte. — Das beruht auf der Auffassung, daß auch diese Versteigerungen auf Betreiben der Forstverwaltung stattfinden. Zu den nach Art. 107 code forestier von den Verwaltungsbeamten zu leistenden Dienstverrichtungen gehören indessen nur die Versteigerungen von Schlägen auf dem Stamm, während dann, wenn es sich um aufbereitete Wald-Erzeugnisse handelt, mit deren Ueberweisung an die Gemeinden und öffentlichen Anstalten die Thätigkeit der Forstbeamten als beendigt zu erachten ist, denselben daher die Betreibung der Versteigerungen fernerhin nicht mehr obliegt. Es wird daher entschieden, daß derartige Versteigerungen fernerhin nicht mehr auf Betreiben der Forstbeamten stattzufinden haben und daß die verursachten Kosten einschließlich derjenigen der Bekanntmachungen und der Abschriften der Protokolle von den Waldeigenthümern zu tragen sind, wogegen die Kosten der Versteigerungen auf dem Stamme der Landeskasse zur Last fallen, da diese Versteigerungen zu den von den Forst-Verwaltungsbeamten nach Art. 107 des Forstgesetzes (code for.) zu leistenden Dienstverrichtungen gehören, für welche der Staat durch Bezug von 1/20 des Ertrages entschädigt wird."

„Die Versteigerungen von aufgearbeitetem Holze müssen indessen wie bisher stets auf Grund des ein- für allemal festgestellten Lastenheftes erfolgen, auch ist der betreffende Oberförster stets rechtzeitig von dem anberaumten Termin zu benachrichtigen, — um etwaige Kollissionen mehrerer Termine beseitigen und der Versteigerung selbst oder durch einen Vertreter beiwohnen zu können."

„Ich ersuche, dafür zu sorgen, daß hiernach in Zukunft überall verfahren wird."

Der Staatssekretär: (gz.) Herzog.

Die Antwort auf die Eingangs gestellte Frage wird davon abhängen:

I. Ob nach allgemeinen Grundsätzen die Thätigkeit der Forstbeamten mit der Ueberweisung der Forstprodukte, bezw. des aufgearbeiteten Holzes in Gemeinde- und Instituts-Waldungen an die Waldeigenthümer wirklich als beendigt zu erachten ist?

II. Ob dies nach den Bestimmungen des heute noch gültigen code forestier der Fall war, und — wenn nicht

III. Ob durch den Ministerial-Erlaß vom 17. Mai 1880 die Bestimmungen des code forestier aufgehoben werden können und damit die Verpflichtung des Staates zur Tragung der fraglichen Versteigerungskosten erloschen ist?

I.

Nach allgemeinen Grundsätzen ist die Forstverwaltung verantwortlicher Verwalter des Staats-, bezw. auch

* Derselbe war längere Zeit auf Urlaub in Bulgarien, um im Auftrage der Regierung das dortige Staatsforstwesen zu organisiren.

des Gemeinde- und Instituten-Waldvermögens und besteht ihre Hauptaufgabe in der Fürsorge für die Substanz ꝛc. und für möglichst gute, nachhaltige Nutzbarmachung des Waldes, also auch in der Fürsorge für vortheilhafteste Verwerthung aller Forstprodukte und Forstnutzungen, gleichviel wer der Eigenthümer.

Ist demnach die vortheilhafteste Verwerthung des Holzes davon abhängig, ob es stehend oder aufbereitet, en bloc oder nach Maßen und Sortimenten, im Auf- oder Abgebote oder im Submissionswege ꝛc. verkauft wird, so liegt die Fürsorge für die passendste Verkaufsweise der sachverständigen Forstverwaltung ob, also auch der ganze Fällungsbetrieb und die Material-Verwerthung, — die Holzverkäufe erfolgen unabhängig von der Façon des Holzes auf Betreibung der Forstverwaltung nach jener Methode, welche den besten finanziellen Erfolg verspricht, also im Auf- oder Abgebote, im Submissionswege, stehend oder aufbereitet, im Ganzen, in Abtheilungen oder loosweise ꝛc. ꝛc., nach Maßgabe der allgemeinen, gesetzlichen und administrativen Bestimmungen. Kein Gesetz schreibt unter Ausschluß aller übrigen eine einzige Verkaufsmethode zur allgemeinen Anwendung vor, sondern es gibt nur allgemeine Vorschriften über die Art und Weise der Ausführung der Hauptverkaufsmethoden. — Auf keinen Fall dürfen administrative Erlasse mit diesen Gesetzen in Widerspruch stehen, — das Gesetz, der code forestier vom 31. Juli 1827, und die Ausführungs-Ordonnanz hiezu vom 1. August 1827 bildet deßhalb die Basis zur Beurtheilung der Frage, ob Staat oder Korporation die Holzversteigerungs-Kosten zu tragen haben.

Zur näheren Orientirung dieser Frage, dürfte es angezeigt erscheinen, einen Blick auf die Ursachen zu werfen, welche das mehrerwähnte Ministerial-Reskript veranlaßt haben:

Die Art. 106 und 107 des code forestier lauten:*

Art. 106. „Um den Staat für die Verwaltungskosten der Gemeinde- und Instituts-Waldungen zu entschädigen, wird alljährlich eine diesen Kosten äquivalente Summe den auf diesen Waldungen ruhenden Grundsteuern beigefügt, die Höhe dieser Summe jedes Jahr durch das Finanzgesetz geregelt, nach Verhältniß des Steuerbetrags der betr. Waldungen repartirt und wie dieser erhoben.“

Art. 107. „Gegen die in Art. 106 angeordneten Beiträge werden alle Operationen der Erhaltung und der Verwaltung in Gemeinde- und Stiftungswaldungen durch die Beamten und Vorgesetzten der Forstverwaltung ohne **irgend welche** Kosten ausgeführt.“

„Die im Interesse der Gemeinden und öffentlichen Anstalten betriebenen Verfolgungen bezüglich der in ihren Waldungen begangenen Frevel und die Erhebung der zu ihren Gunsten ausgesprochenen Rückerstattungen und Ersatzgelder haben durch die Regierungsbeamten gleichzeitig mit denjenigen, welche die Einziehung der Geldstrafen im Interesse des Staates zum Gegenstande haben, „kostenfrei“ zu geschehen.“

„Demzufolge darf in Zukunft von den Gemeinden und öffentlichen Anstalten keinerlei Gebühr für Zeitaufwand, Messung, Nachmessung, kein Zuschlag, keine Vorwegnahme für die Verwaltungs- und Schutzbeamten der Forstverwaltung und ebensowenig der Ersatz der Gerichtskosten, wenn die Verwaltung unterliegt, oder derjenigen, welche wegen Zahlungsunfähigkeit der Verurtheilten uneinbringlich sind, erhoben werden.“

Gesetz vom 25. Juni 1841.

Art. 5. Um den Staat für die Verwaltungskosten der Waldungen der Gemeinden und öffentlichen Anstalten zu entschädigen, ist zum Vortheile der Staatskasse von den Hauptnutzungen, sowie von den Nebennutzungen dieser Waldungen ein Zuschlag von 5 Centimes auf den Franken des bei der Versteigerung oder der Weiterübertragung erzielten Hauptpreises zu bezahlen.“ ꝛc.

Gesetz vom 14. Juli 1856.

Art. 14. „Die Erstattung der Kosten für die Verwaltung der Gemeinde- und Instituts-Waldungen

---

* Art. 106. Pour indemniser le Gouvernement des frais d'administration des bois des communes ou établissemens publics, il sera ajouté annuellement à la contribution foncière établie sur ces bois une somme équivalente à ces frais. Le montant de cette somme sera réglé chaque année par la loi de finances; elle sera repartie au marc le franc de ladite contribution et perçue de la même manière.

Art. 107. Moyennant les perceptions ordonnées par l'article précident toutes les operations de conservation et de regie dans les bois des communes et des établissemens publics seront faites par les agens et préposés de l'administration forestière — sans aucuns frais.

Les poursuites, dans l'intérêt des communes et des établissemens publics, pour delits ou contraventions commis dans leurs bois et la perception des restitutions et dommages — intérêts prononcés en leur faveur, seront effectués sans frais par les agens du Gouvernement, en même temps que celles, qui ont pour objet le recouvrement des amendes dans l'intérêt de l'Etat.

En consequence, il n'y aura lieu à éxiger à l'avenir des communes et établissemens publics, ni aucun droit de vacation, d'arpentage, de réarpentage, de décime, de prélèvement quelconque, pour les agens et préposés de l'administration forestière, ni le remboursement soit des frais des instances dans lesquelles l'administration succomberait, soit de ceux qui tomberaient en non-valeurs par l'insolvabilité des condamnés.

an den Staat erfolgt auch fernerhin nach Maßgabe des Art. 5 des Gesetzes vom 25. Juni 1841 ꝛc.; es darf jedoch die von jeder Gemeinde oder öffentlichen Anstalt zu bezahlende Summe nicht mehr betragen, als einen Frank auf das Hektar der ihnen gehörenden Waldungen."

Es wurden also von 1827 bis 1841 keine feststehenden Beträge, sondern nur die wirklich erwachsenen Kosten für Verwaltung — (Gehaltsantheile und Regiekosten) erhoben, der Staat ließ sich einfach die Vorauslagen, — gleichviel ob für Versteigerungen stehenden oder aufbereiteten Holzes — rückerstatten und die Gemeinde-Rechnungen aus jener Zeit weisen zur Genüge nach, daß auch sehr viel Holz „aufbereitet" versteigert worden und daß den Gemeinden ꝛc. keine Versteigerungskosten zur Last fielen. Gemeinden und Institute zogen es schon damals vor, — abweichend von der für Staatswaldungen fast ausschließlich üblichen Weise — ihr Holz aufgearbeitet nach Maaß oder Stückzahl in kleinen Loosen verwerthen zu lassen, theils weil sie es für finanziell vortheilhafter erachteten, theils weil sie zur Deckung des Holzbedarfs der Einwohner den vom Staate durch den Großverkauf gleichsam monopolisirten Holzhändlern nicht ganz und gar in die Hände gegeben sein wollten. Und der Staat hatte viel mehr Ursache diese Kleinverkäufe zu begünstigen, als ihnen hindernd entgegen zu treten, da ihm durch die nach Art. 106 code for. alljährlich festzusetzenden Verwaltungsbeiträge der Gemeinden und Institute nicht nur die etwaigen Mehrkosten derselben vollständig ersetzt wurden, sondern er auch in Folge des durch den Kleinverkauf erzielten Mehrerlöses eine höhere Enregistrements-Gebühr (2% des Bruttoerlöses und 1/2% für Bürgschaft) erheben konnte. So kam es, daß der Kleinverkauf bei den Gemeinden und Instituten zur Regel wurde und es auch blieb, als die Verwaltungsbeiträge im Jahre 1841 auf 5% der Brutto-Einnahme erhöht und 1856 auf ein Frank für 1 Hektar festgesetzt worden waren.

Wenn man erwägt, daß die 63 Oberförstereien des Reichslandes

133 811,13 ha	Staats-	Waldungen, also
197 314,78 „	Gemeinde-	
2 215,85 „	Instituts- und	
17 995,87 „	Ungetheilte-	

im Ganzen 351 337,52 ha umfassen, wovon 217526,39 ha ebensoviele Franken oder 174 021,11 Mk. Verwaltungsbeitrag zahlten und damit den damaligen, kaum 1/3 des jetzigen Einkommens der Forstverwaltungsbeamten betragenden Gehalt vergleicht, so wird man nicht darüber im Zweifel sein, daß der fixirte Verwaltungsbeitrag dem Staate nicht nur alle Verwaltungskosten jeder Art, also auch jene für Verkäufe façonirten Holzes reichlich ersetzte, sondern geradezu eine erhöhte Belastung des Waldes war und daß deßhalb bei Erlaß des Gesetzes vom 14. Juli 1856 nicht auch noch eine weitere Belastung der Gemeinden und Institute durch Zutheilung eines Theils der Versteigerungskosten in der Absicht des Gesetzgebers liegen konnte, ohne daß dies ausdrücklich betont worden wäre.

Dies ist aber nicht geschehen, sondern es wurden thatsächlich und nachweisbar die Versteigerungskosten jeder Art vom Staate weiter bestritten, nur mit dem Unterschiede, daß viele Gemeinden der Geschäftsvereinfachung halber diese Kosten auslegten, am Schlusse des Jahres liquidirten und vom Staate ersetzt erhielten. Daß diese Rückersatz-Liquidationen nicht überall korrekt und gleich aufgestellt, oft ganz vergessen, am einen Orte die Publikatonskosten, am anderen die Auslagen für Lokalmiethe, Licht ꝛc. übersehen worden oder — weil gratis erfolgt, — der Ausruferlohn außer Ansatz geblieben, ist bei so verschiedenartigen Gemeindebeamten und deren häufigem Wechsel leicht erklärlich und der Fiskus hatte keine Veranlassung den Gemeinden mehr zu bezahlen, als sie liquidirten, — aber an seiner Verpflichtnng zur Zahlung der vollen Versteigerungskosten dürfte dies nichts ändern, — sie wurde unter französischer Herrschaft auch niemals bestritten und von der deutschen Regierung 10 Jahre lang stillschweigend anerkannt, bis der Ministerial-Erlaß vom 17. Mai 1880 den Staat von dieser Last befreite und sie auf die Gemeinden abwälzte, weil nach Art. 107 das code for. die Verkäufe aufbereiteten Holzes nicht zu den von den Forst-Verwaltungsbeamten zu leistenden Dienst-Verrichtungen gehören sollen, vielmehr mit der Ueberweisung des aufgearbeiteten Holzes an die Gemeinden und öffentlichen Anstalten die Thätigkeit der Forstbeamten als beendigt zu erachten sei.

Es dürfte aber doch nur eine individuelle Anschauung sein, die Thätigkeit des Forsteamten mit der Ueberweisung des fabrizirten Holzes an die Gemeinden und Institute als beendigt zu erachten. Denn es liegt ihm auch sogar nach den Versteigerungen noch die Fürsorge ob, daß das Holz auf den vorgeschriebenen Wegen abgefahren, der Wald durch Ausrücken und Abfuhr des Holzes nicht beschädigt werde, überhaupt die auf den Wald ꝛc. Bezug habenden Bedingungen des Lastenheftes eingehalten und gegen Säumige und Widerspenstige durch das Schutzpersonal eingeschritten werde. Ohne den Versteigerungen beizuwohnen und deren Resultate zu kennen und ohne Vormerk der Steigerer kann ja nicht einmal die richtige Abfuhr

überwacht und bei Entwendungen der Name des Käufers nur auf Umwegen ermittelt werden, die Forstverwaltung würde nicht einmal den Ertrag des Waldes kennen, vielweniger die Durchschnitts-Nettoerlöse der verschiedenen Holzarten und Sortimente, sie könnte also nicht einmal beurtheilen, ob durch den Verkauf auf dem Stamm, en bloc oder abtheilungsweise, in aufbereiteten größeren oder kleineren Loosen günstigere Resultate erzielt werden, — sie wäre einfach gar nicht in der Lage, das finanzielle Interesse des Waldeigenthümers voll zu wahren und dadurch eine ihrer ersten Aufgaben, — die möglichst gute Nutzbarmachung des Waldes, — richtig zu lösen. Nur der Forstmann ist in der Lage, die einzelnen Verkaufsloose den Anforderungen der Nachfrage anzupassen, gleichartige Qualitäten mit Rücksicht auf gleich leichte Abfuhr in passende Verkaufsloose zu vereinigen und damit die Versteigerung anzubahnen; er allein nur kann sich etwa ergebende Anstände über Qualität, Werth und Maaß der Hölzer beim Verkaufe erledigen, Zweifel über Abfuhr, Wege 2c. lösen, er allein vermag mit Verlässigkeit zu beurtheilen, ob das Holz seinem Werthe entsprechend bezahlt wird, — mit einem Worte, es ist seine Dienstobliegenheit, es ist seine Pflicht, die Verkäufe in Gemeindewaldungen gerade so zu betreiben und zu leiten wie in Staatswaldungen, er muß die Seele des Holzverkaufs sein, wie er die Seele des Waldes ist oder sein soll!

Selbst bei der freiesten Gemeinde-Verfassung, welche den Gemeinden das unbeschränkteste Dispositionsrecht über das Waldeigenthum einräumt, wird man sich der Einsicht nicht verschließen können, daß das Interesse der Gemeinden am besten gewahrt ist, wenn die Waldprodukten-Verwerthung von der Forstverwaltung betrieben wird und der Forstverwalter mindestens ein berathendes und kontrolirendes Glied der Verkaufskommission bildet. Leitet und betreibt die Forstverwaltung doch auch beim Staate die Verwerthung und sollte das, was dem Staatsinteresse frommt und zur Wahrung desselben nöthig befunden worden, jenem der Gemeinden nicht gleich förderlich sein? Man denke sich nur eine kleine, entlegene Landgemeinde mit bedeutendem Waldbesitze; wo sollen die schlichten Bewohner die Einsicht gewonnen haben, in welcher Form und auf welche Weise ihre Forstprodukte am vortheilhaftesten zu verwerthen und welches der wahre Werth derselben sei?

Es wird nicht leicht ein Verwaltungsgesetz geben, welches dem Forstbeamten nicht die Pflicht auferlegt, bei der Verwerthung aller Forstprodukte mitzuwirken, sie zu betreiben. Auch der h. Erlaß des Herrn Oberpräsidenten von Elsaß-Lothringen vom 25. Oktober 1871 theilt diese Anschauung und lautet:

„Der Oberförster ist der verantwortliche Verwalter des Staats- bezw. Gemeinde- und Instituten-Vermögens seiner Oberförsterei".

„Der Geschäftskreis des Oberförsters besteht hauptsächlich in der Fürsorge für die Substanz 2c. und für möglichst gute nachhaltige Nutzbarmachung seines Administrationsobjektes — Mitwirkung bei der Forsteinrichtung 2c., Verwerthung aller Forstprodukte und Forstnutzungen 2c. nach Maßgabe der allgemeinen gesetzlichen und administrativen Vorschriften und der besonderen Verwaltungs-Normen".

Kein Gesetz, keine Verwaltungs-Organisation eines Landes beschränkt diese allgemeine Pflicht der Forstverwaltung bezüglich der Produkten-Verwerthung in der Weise, daß sie für bestimmte Verkaufsarten oder Formen nicht bestünde. Der Ministerial-Erlaß vom 17. Mai 1880 ist die erste Erscheinung einer Beschränkung dieser Art, indem sie behufs Entlastung des Staates von Zahlung der Verkaufskosten und Ueberweisung derselben auf die Gemeinden nur die Verkäufe auf dem Stamme zu den von der Forstverwaltung zu leistenden Dienstverrichtungen rechnet, ihre Wirksamkeit mit der Ueberweisung des aufbereiteten Holzes an die Gemeinden für beendigt erklärt und vorschreibt, daß derartige Versteigerungen façonirten Holzes fernerhin nicht mehr auf Betreiben der Forstverwaltung stattzufinden haben, — der Ministerial-Erlaß vom 17. Mai 1880 ordnet die Unterlassung einer dienstlichen Verwaltungshandlung an, für deren Leistung gesetzlich angeordnete Gegenleistung besteht.

Konsequenterweise müßte die Wirksamkeit des Oberförsters auch in Staatswaldungen mit der Ueberweisung des fabrizirten Holzes als beendigt zu betrachten sein, ja sogar schon mit dem Verkaufe auf dem Stamm, denn der code forestier macht in dieser Beziehung keinen Unterschied und thatsächlich stünden ja dem Staate ganz andere Kräfte für rationellen Betrieb der Waldprodukten-Verwerthung zu Gebote, als einer kleinen entlegenen Landgemeinde und bei Staat wie Gemeinde war die Aufbereitung des stehend verkauften Holzes Aufgabe des Steigerers.

Erscheint demnach schon im Allgemeinen die Thätigkeit des Forstbeamten mit der Ueberweisung des aufbereiteten Materials, — gleichviel ob an Staat, Gemeinde oder Institut, — noch lange nicht beendigt, sondern das Betreiben der rationellsten Holzverwerthung im Interesse der Gemeinden und Institute geradezu nothwendig, der mehrerwähnte Ministerial-Erlaß aber als eine neue Belastung derselben, so fragt es sich

II.

Ist diese Neubelastung auf Grund des code forestier berechtigt, ist die Thätigkeit der Forst-

verwaltung nach dem Geiste und Wortlaute dieses heute noch gültigen Forstgesetzes mit der Ueberweisung des aufbereiteten Holzes wirklich als beendigt zu erachten?

Man kann nicht wohl annehmen, der Staat, der Träger der Moral, habe durch den fraglichen Ministerial-Erlaß den Oberförstern für die Zukunft das Betreiben der Verkäufe aufbereiteten Holzes in Gemeindewaldungen in der Absicht verboten, hieraus einen plausiblen Grund für Ueberwälzung einer ihm unliebsamen Last auf die Gemeinden abzuleiten. Dieser Erlaß scheint vielmehr seine Entstehung der Auffassung zu verdanken, der Staat, bezw. die Forstverwaltung sei schon seit 1827 nicht schuldig gewesen, die Verkäufe façonirten Holzes in Gemeinde-Waldungen zu betreiben und die Versteigerungskosten zu bezahlen; er basirt offenbar darauf, daß der code forestier die Verkäufe auf dem Stamme für Staats- wie für Korporations-Waldungen als Regel, als die ordentlichen vorschreibt und — weil es sich fast immer um große Summen handelte — für deren Abhaltungsweisen zur Sicherung der Unparteilichkeit genaue, ausführliche Vorschriften ertheilt, dagegen für die Verkäufe façonirten Holzes in Art. 88² der Ordonnanz nur ganz kurz bestimmt ist, daß sie in der gewöhnlichen (allgemein bekannten) Form des Aufgebotes loosweise statthaben sollen. Man übersah, daß Art. 88, 89¹, 102, 103, 174 der Ordonnanz auch den Kleinverkauf in aufgearbeiteten Loosen gestatten und für denselben in Art. 104 dieselben Förmlichkeiten wie für die Versteigerungen der ordentlichen Schläge vorgeschrieben wird. (Art. 100 code*) Der Ministerial-Erlaß scheint dann auch darauf zu basiren, daß Art. 107³ code forestier unter den von der Forstverwaltung unentgeltlich zu leistenden Arbeiten die Verkäufe façonierten Holzes nicht speziell aufführt, — aber man konnte doch nicht alle Verwaltungsarbeiten aufzählen, dies erschien doch zwecklos, nachdem Art. 107 im Eingange sagt, daß der Staat alle Wald-Verwaltungs-Ausgaben bestreitet und man beschränkte sich deßhalb in Art. 107³ darauf, auf den Wegfall einiger bisher den Gemeinden obliegenden, oft willkürlichen oder unverhältnißmäßigen Entschädigungen an die Beamten und auf jenen der Gerichtskosten aufmerksam zu machen. Aus diesem Grunde ist ja auch nicht einmal der Verkauf auf dem Stamm in Art. 107 als kostenfreie Verwaltungshandlung speziell aufgeführt. Wollte man alle im ganzen code forestier und der Ausführungs-Ordonnanz nicht benannten Verwaltungshandlungen als der Forstverwaltung nicht obliegend erklären, dann müßten die Gemeinden und Institute auch für Aufstellung und Ausarbeitung von Wegnetzen, Nivelliren und Leitung der Waldwegbauten, für Gewinnung und Verwerthung von Streu, Gras, Schilf, für Abschätzungen und Werthsberechnungen 2c. bei Wald-An- und Verkäufen, für Leitung der Maßregeln bei Waldbränden, Insektenfraß, für die ganze Leitung der Holzhauerei bei Aufarbeitung der Schläge, für Akkordirung, Auslöhnung, Verrechnung der Holzhauerlöhne, Sortirung und Klassifizirung des Holzes und für die ganze Rechnungsstellung 2c. neben den vorhandenen noch Extra-Verwalter aufstellen und honoriren. Denn wenn der Forsterwaltung die Verwerthung der façonirten Hölzer aus dem Grunde nicht obläge, weil ihre Funktion mit Ueberweisung des Holzes an die Gemeinden beendigt erscheine, so kann ihr konsequenterweise auch der ganze, für den Waldertrag von der höchsten Bedeutung erscheinende Fällungsbetrieb nicht obliegen, — und zwar weder in Staats- noch in Gemeinde- oder Institutswaldungen, da beim Verkaufe auf dem Stamm die Fällung und Ausnutzung des Holzes doch rein nur Sache der Käufer war, ja neben der Gewißheit des Absatzes diese Ausnutzung durch den Käufer der einzig vernünftige Grund für den Verkauf auf dem Stamm war und ist, weil er dem Steigerer die Möglichkeit zur intensivsten Ausnützung des Holzes zu seinen Zwecken bietet. Nimmt man also an, die Forstverwaltung sei nur zur Leistung jener Handlungen verpflichtet, welche im code forestier speziell aufgeführt sind, so liegt auch heute noch die Leitung des ganzen Fällungsbetriebs in Staats- und Gemeindewaldungen dem Oberförster nicht ob, — ein Hauptfeld seiner Thätigkeit, auf dem er durch Einsicht und Fleiß die Rente des Waldes erhöhen kann, wäre ihm entzogen.

Es ist allerdings wahr, — unter französischer Herrschaft hatte die Forstverwaltung wenig mit dem Fällungsbetriebe zu thun, er ruhte besonders bei den Staatswaldungen vorherrschend in der Hand der Koupensteigerer, aber ausschließlich war dies nicht der Fall, sondern es wurden auch Koupen zum Einschlage und Verkaufe im Kleinen (in Loosen) durch die Forstverwaltung ausgeführt und auf

* Art. 100 lautet im Urtext: „Les ventes des coupes, tant l'ordinaires qu'extraordinaires, seront faites à la diligence des agens forestiers, dans les mêmes formes que pour les bois de l'Etat, et en présence du maire ou d'un adjoint pour les bois des communes et d'un des administrateurs pour ceux des établissemens publics; sans toutefois que l'absence des maires ou administrateurs, dûment appelés, entraîne la nullité des operations.

Toute vente ou coupe effectuée par l'ordre des maires des communes ou des administrateurs des établissemens publics en contravention au présent article donnera lieu contre eux à une amende qui ne pourra au-dessous de 300 francs, ni excéder 6000 francs, sans préjudice des dommages-interêts qui pourraient être dus aux communes ou établissemens propriétaires.

Les ventes ainsi effectuées seront déclarées nulles".

ihr Betreiben verkauft, wie dies noch näher bewiesen wird. Wenn aber auch das Gegentheil der Fall gewesen wäre, so läßt der code forestier doch keinen Zweifel darüber, daß der Staat auch die Versteigerungskosten des aufgearbeiteten Holzes in allen Fällen, gleichviel ob die Forstverwaltung der betreibende Theil ist oder nicht, zu tragen hat, denn Art. 107 code forestier sagt:

„Gegen die im Art. 106 angeordneten Beiträge werden alle Operationen der Erhaltung und der Verwaltung in Gemeinde- und Institutswaldungen durch die Beamten und Vorgesetzten der Forstverwaltung ausgeführt — ohne irgend welche Kosten."

Die Versteigerung des Holzes in jeder Form ist aber eine aus den Waldungen ressortirente Verwaltungshandlung und als solche kostenfrei. Nicht nur die persönlichen, für den speziellen Dienstgrad vorgeschriebenen Leistungen der Forstbeamten (les actions des agens et préposés), sondern auch die durch die Verwaltung bedingten Handlungen an und für sich, — die Haupt- und Nebennutzungs-Verwerthung in all ihren verschiedenen Formen, die gerichtliche Verfolgung der Frevler, die Erhebung der vom Gerichte ausgesprochenen Ersatzgelder und deren Rückerstattung an die Gemeinden — toutes les operations de regie — sind kostenfrei, ja nicht einmal der Ersatz der Gerichtskosten bei Zahlungsunfähigkeit der verurtheilten Frevler darf von den Wald besitzenden Gemeinden verlangt werden. Nur für Aufstellung der Betriebspläne, — als einer neben den laufenden Verwaltungsgeschäften nur durch besonderen Fleiß zu bewältigenden Arbeit, — werden durch Art. 135 d. Ord. v. 1. Aug. 1827 besondere Bestimmungen (Entschädigungen) vorbehalten.

Aber selbst wenn der Staat nur zur Tragung jener Kosten verpflichtet wäre, welche für Verwaltungshandlungen erwachsen, welche im code for. und der Ordonnanz v. 1. Aug. 1827 als solche bezeichnet oder zu erkennen sind und von den Forstbeamten geleistet wurden: so gehören hiezu doch unzweifelhaft auch die Kosten für Verkäufe aufbereiteten Holzes, wie aus nachstehender Darlegung sich unzweifelhaft ergibt.

Durch Art. 90 Tit. VI. code for.: und durch Art. 134 Tit. V der Ordonnanz vom 1. Aug. 1827 werden jene Bestimmungen des code und der Ordonnanz präzisirt, welche nicht nur auf die Staats-, sondern auch auf die Gemeinde- und Instituts-Waldungen Anwendung zu finden haben. Dieselben lauten:

Code for.: Tit. VI Art. 90[1] (am Schluß).

„Alle Bestimmungen der ersten Abschnitte des Tit. III finden vorbehaltlich der in diesem Titel (VI) enthaltenen Abänderungen und Ausnahmen auf die Gemeinde-Waldungen Anwendung."

Ord. v. 1. Aug. 1827 Tit. V Art. 134:

„Alle Bestimmungen der Abschnitte 2, 3, 4, 5 und 6 des Tit. II dieser Ordonnanz finden Anwendung auf die Waldungen der Gemeinden und öffentlichen Anstalten, mit Ausnahme der Art. 68 und 88 und vorbehaltlich der Abweichungen, welche aus Tit. VI des code forestier und der Bestimmungen dieses Titels sich ergeben."

Demnach haben folgende Bestimmungen auch für Gemeinde- und Institutswaldungen Geltung:

1) Tit. VI, Abschnitt 8, Art. 100 code for.:

„Der Verkauf der ordentlichen wie der außerordentlichen Schläge erfolgt auf Betreiben der Forst-Verwaltungsbeamten in denselben Formen wie bei den Staatswaldungen, sowie in Gegenwart des Bürgermeisters oder eines Beigeordneten bezüglich der Gemeindewaldungen und eines der Verwalter bezüglich derjenigen der öffentlichen Anstalten. Die Abwesenheit der gehörig geladenen Bürgermeister oder Verwalter zieht jedoch die Nichtigkeit der Verhandlung nicht nach sich".

„Jeder Holzverkauf oder Holzeinschlag, welcher auf Anordnung der Bürgermeister der Gemeinden oder der Verwalter der öffentlichen Anstalten in Zuwiderhandlung gegen diesen Artikel ausgeführt wird, zieht neben dem etwaigen Schadenersatze eine Geldstrafe von 300 bis 6000 Franken nach sich. Die so vorgenommenen Verkäufe sind für nichtig zu erklären."

Deutlicher kann nicht wohl gesagt werden, daß Holzeinschlag und Verkauf zum Ressort der Forstverwaltung gehörten. Hätte der Gesetzgeber das Betreiben der Verkäufe aufgearbeiteten Holzes dem Wirkungskreise der Forstverwaltung entziehen wollen, so hätte er dem Art. 100 sicherlich folgende Fassung gegeben:

„Der Verkauf der ordentlichen und außerordentlichen Schläge auf dem Stamme erfolgt auf Betreiben und Kosten der Forstverwaltung, jener der aufgearbeiteten auf Betreiben und Kosten der Gemeinden- und Instituts-Verwaltung" — und es wäre niemals auf die Ausführung eines durch den Bürgermeister rc. angeordneten Verkaufs ordentlicher wie außerordentlicher Schläge ganz allgemein und ohne jede Ausnahme eine so bedeutende Geldstrafe gesetzt worden, wenn es Aufgabe der Gemeinde- und Instituts-Verwaltungen gewesen wäre, den Verkauf der aufbereiteten Schläge zu betreiben. Das Gesetz hätte unbedingt unterscheiden müssen zwischen Verkauf aufbereiteter und noch auf dem Stamm stehender Schläge. Daß die Abwesenheit des gehörig geladenen Bürgermeisters Nichtigkeit des Verkaufs nicht bewirkte, beweist unwiderlegbar, daß er nicht der Betreiber des Verkaufs war.

2) Tit. II Art. 86 der Ord. v. 1. Aug. 1827.

„Die Versteigerungen der ordentlichen und

außerordentlichen Schläge finden vor den Präfekten und Unterpräfekten in den Kreishauptorten statt."

„Jedoch können die Präfekten auf Antrag der Konservatoren gestatten, daß Schläge unter 500 Franken Schätzungspreis im Hauptorte einer der Gemeinden, welche in der Nähe der Waldungen liegen, und unter Leitung des Bürgermeisters versteigert werden."

„Die Versteigerungen haben in allen Fällen in Gegenwart der Forstverwaltungsbeamten und der mit der Einziehung des Erlöses beauftragten Einnehmer vor sich zu gehen."

Das heißt doch wohl: gleichviel ob ordentliche oder außerordentliche, noch stehende oder aufbereitete, über oder unter 500 Franken werthige Schläge zur Versteigerung gelangen, — der betreibende und der perzipirende Beamte haben die Pflicht, den Verkäufen beizuwohnen, der Verkauf war eine ihnen obliegende Verwaltungshandlung.

3) Tit. II, Art. 88 (nur für Staatswald gültig):

„Bezüglich der Auslichtungshiebe kann das Holz auf Rechnung des Staats geschlagen und loosweise nach Aufgeboten versteigert werden."

Aus diesen Worten ergibt sich unwiderleglich, daß auch das Gesetz (code for.) die Aufarbeitung der Schläge durch den Eigenthümer des Waldes kannte, und die Betreibung des Verkaufs derselben der Forstverwaltung oblag, denn es fehlt jede anderweite gesetzliche Bestimmung!

4) Tit. II, Art. 89 d. Ord. v. 1. Aug. 1827. — (kraft Tit. V, Art. 134 d. Ord. auch für Gemeindewaldungen ꝛc. gültig.)

„Konnte in Ermangelung genügender Gebote der Zuschlag nicht erfolgen, so kann der Generaldirektor (Forstdirektion) mit Genehmigung des Finanzministers (Oberpräsidenten) verfügen, daß der Einschlag für Rechnung des Staates ꝛc. (Gemeinden, Stiftungen ꝛc.) und der Verkauf des Holzes loosweise nach Aufgeboten stattfindet."

Auch diese Bestimmung steht mit unserer Auffassung im vollständigsten Einklang.

Die Ermächtigung zur Aufbereitung des Holzes und zum loosweisen Verkaufe scheint der Geschäftsvereinfachung wegen allgemein ein für allemal ertheilt worden zu sein.

5) Tit. II, Art. 102 d. Ord. v. 1. Aug. 1827.

„Die Konservatoren gestatten und veranlassen die Versteigerungen der Windfälle, sowie derjenigen des Holzes, welches von Freveln, Ausschneidungen, Ausästungen und Ausrodungen herrührt, ferner desjenigen, welches nicht auf dem Stamm verkauft worden ist, sowie im Allgemeinen alle anderen Nebenverkäufe."

Es wurden hiernach neben den Verkäufen auf dem Stamm nicht nur Verkäufe aufgearbeiteten Holzes, sondern auch noch andere Nebenverkäufe durch die Forstverwaltnung, bezw. deren Vertreter veranlaßt und durch deren Beamte betrieben, sonst müßten im Gesetze andere Beamte hierfür bestimmt sein. Hiermit steht auch folgende Bestimmung im Einklang:

6) Tit. II, Art. 103. d. Ord. vom 1. Aug. 1827.

„Die noch stehenden Bäume dürfen, wenn sie auch beschädigt, entästet, abgestorben oder im Absterben begriffen sind, nicht ohne besondere Ermächtigung des Finanzministers (Direktion) gefällt oder verkauft werden und zwar selbst nicht im Kleinen."

7) Tit. II, Art. 104 d. Ord. v. 1. Aug. 1827:

„Die in den Art. 100, 102 und 103 erwähnten Versteigerungen sind mit denselben Förmlichkeiten vorzunehmen wie die Versteigerungen der ordentlichen Schläge."

Die außergewöhnlichen Verkäufe sind hier deutlich als solche bezeichnet, welche nicht auf dem Stamme erfolgen und auch sie sind gesetzlich unter denselben Förmlichkeiten vorzunehmen, wie die ordentlichen, d. h. jene der noch stehenden Schläge, also in Gegenwart des Präfekten, Unterpräfekten, Forstbeamten, Einnehmers und eventuell des Bürgermeisters und Instituten-Verwalters und unter den beim Auf- oder Abgebot, Submissionsverfahren ꝛc. vorgeschriebenen Modalitäten.

8) Abschnitt: III, Tit. 3, Art. 17 code for.:

„Kein ordentlicher oder außerordentlicher **Verkauf** darf in den Staats- (und Gemeinde- ꝛc.) Waldungen auf anderem Wege als dem der öffentlichen Versteigerung stattfinden."

Der Art. 17. unterscheidet also zwei wesentlich verschiedene Verkäufe, — den ordentlichen, d. h. den beim Staate ziemlich allgemein angewendeten auf dem Stamm und den außerordentlichen oder jenen des aufbereiteten Holzes.

9) Abschnitt III, Tit. 3, Art. 26 code for.:

„Die verschiedenen Arten der Versteigerung werden durch königl. Ordonnanz bestimmt."

Die ordentlichen und außerordentlichen Verkäufe sind schon durch Gesetz und Ordonnanz hiezu seit 1827 genehmigt, die Versteigerungs-Arten wurden wegen etwaiger im Verlauf der Zeit wahrzunehmender Mißstände der kgl. Ordonnanz vorbehalten, nirgends aber im ganzen code und der Ordonnanz ist ein Artikel zu finden, der die Pflicht des Staates zur Bezahlung der Versteigerungs- i. e. Verwaltungskosten bezweifeln läßt.

Das Forstgesetz (code forestier) unterscheidet also offenbar zwischen

a) ordentlichen und außerordentlichen Verkäufen, jene auf dem Stamme im Gegensatze

zu jenen des aufbereiteten Holzes (Art. 17 und Ordonnanz Art. 88, 89, 102, 103, 104),

b) ordentlichen und außerordentlichen Schlägen (Art. 16, 100, 102, 109, code, 95 Ord) oder den auf Grund des Etats alljährlich zur Ausführung gelangenden, im Gegensatze zu jenen, welche nach Art. 71 d. Ord. v. 1. Aug. 1827 die Vorgriffshiebe oder Theile von Waldungen betreffen, welche als Hochwald aufwachsen sollen oder deren Abtriebszeit durch den Betriebsplan noch nicht festgesetzt ist oder welche die durch den Betriebsplan oder durch Herkommen eingeführte Ordnung unterbrechen würden. (So nach dem Wortlaut des Art. 71.)

Es macht schließlich einen Unterschied zwischen den Verkaufsarten

„Im Auf- oder Abgebote,
„ Submissionswege,
„ Ganzen, in Loosen oder Koupenweise 2c. 2c."

Die ordentlichen und außerordentlichen Verkäufe konnten und können demnach ordentliche wie außerordentliche Schläge in sich fassen und nach jeder der durch Ordonnanz bestimmten Verkaufsart abgehalten werden und sie wurden auch thatsächlich nach Ausweis der Gemeinberechnungen in den verschiedensten Formen abgehalten und der Fiskus trug die Versteigerungs-Kosten, weil jede Verkaufsweise des Holzes als eine Verwaltungshandlung betrachtet wurde und auch als solche zu betrachten ist. Wäre die Absicht des Gesetzgebers eine andere gewesen, so hätte dies sicher einer der zahlreichen Artikel, welche von den außerordentlichen, Klein- oder Neben-Verkäufen handeln, erwähnt und der Staat die Zahlung der Kosten von Anbeginn abgelehnt; sie wurden aber von 1827—1880 anstandslos geleistet und alle von 1830—1870 erschienenen weiteren Gesetze und Ordonnanzen lassen die Kostenfrage unberührt und bringen bloß Aenderungen bezw. Erleichterungen in der Form der Abhaltung dieser Verkäufe.

So bestimmt die Ordonnanz vom 20. Mai 1837, daß Windfälle, Frevelholz und aufbereitete Schläge als Ausnahme von den Bestimmungen des Art. 86 d. Ord. v. 1. Aug. 1827 statt in den Kreis-, in den Kantons-Hauptorten oder in den Nachbargemeinden der Waldungen versteigert werden dürfen.

Die Ordonnanz vom 15. Sept. 1838 dehnt diese Erlaubniß auch auf die Gemeinde- 2c.-Waldungen aus, soweit es Windfälle betrifft; die aufbereiteten Schläge mußten aber noch am Kreis-Hauptorte versteigert werden.

Die Ord. vom 24. Aug. 1840 gestattet den Einschlag und die Versteigerung der ordentlichen und außerordentlichen Schläge in Gemeinde-Waldungen im Ganzen oder in Loosen am Hauptorte einer der Gemeinden, in deren Nachbarschaft die Waldung gelegen ist, — wenn vorher der Verkauf auf dem Stamm im Kreishauptort erfolglos geblieben.

Die Ord. v. 4. Dez. 1844 überträgt dem Konservator die Befugniß zum Verkauf der durch Feuer und — Viehfraß beschädigten Hölzer in der für Verkäufe im Kleinen vorgeschriebenen Form, wenn der muthmaßliche Erlös 500 Franken nicht übersteigt.

Die Ord. v. 8. Aug. 1845 bestimmt, daß bei Entnahme von Materialien aus Staats-, Gemeinde- oder Stiftungswaldungen die abgehauenen Bäume nach Art der Kleinverkäufe veräußert werden.

Das Dez.-Dekret vom 20. März 1852, Art. 3 in Verbindung mit Tableau C. 9 sagt:

Art. 3: „Die Präfekten entscheiden im Präfektur-Rathe ohne eine Ermächtigung des Finanzministers, aber auf Gutachten oder Antrag des Vorstehers des betr. Dienstzweiges in Angelegenheiten der 2c. Forste 2c. über alle in Tableau C. angegebenen Gegenstände", demgemäß also über (Tabl. C. 9) den Verkauf an Ort und Stelle von aufbereiteten Erzeugnissen aus den Wäldern der Gemeinden und öffentlichen Anstalten, welches auch der Werth dieser Erzeugnisse sei.

Die Verordnung des General-Gouverneurs vom 24. Dez. 1870 überträgt die Funktion des Präfekten bei Verwerthung der Forstprodukte in Staatswaldungen der Forstdirektion und bezw. dem Oberförster und überläßt dem versteigernden Beamten die Entscheidung darüber, in welcher der üblichen Formen der Verkauf stattfinden soll.

Diese verschiedenen Ordonnanzen, die angeführten Artikel aus dem code forestier und aus der Ausführungsordonnanz hiezu lassen wohl keinen Zweifel übrig, daß auch der Verkauf aufbereiteten Holzes in vielen Fällen gesetzlich gestattet und von jeher besonders bei Gemeinden üblich war, daß er von der Forstverwaltung betrieben und die Kosten auf Grund der den Gemeinden 2c. auferlegten Gegenleistung vom Staate bestritten wurden. Wäre es anders, dann würde einer der vielen Artikel oder der Ordonnanzen wenigstens doch einmal erwähnt haben, daß das Betreiben dieser oder jener Verkäufe und die Bestreitung der Kosten derselben Sache der Gemeinde- 2c. Verwaltungen sei.

Es erscheint geradezu undenkbar, daß der Gesetzgeber bei Fixirung der Gegenleistung für kostenfreie Verwaltung der Gemeinde- 2c. Waldungen eine einzige Verkaufsweise von dem Vortheile des Gesetzes hätte ausschließen wollen, ohne dies speziell zu betonen, — und gerade noch jene Methode, für deren Ausnahmestellung nicht nur kein Grund zu finden, sondern welche dem

Staate geradezu eine höhere Enregistrements-Steuer eintrug, also in seinem Vortheile lag; es erscheint diese Ausnahmestellung geradezu unmöglich, wenn man die Entstehung der von den Korporationen zu entrichtenden Gegenleistungen ins Auge faßt, welche von 1827 bis 1841 nichts anderes waren, als ein Rückersatz der Auslagen für Beamtengehalte, für Verwerthungskosten der Forstprodukte, Ausübung der Forstpolizei, Vereinnahmung der Geldersätze der verurtheilten Frevler 2c. 2c. — und wenn man berücksichtigt, daß bei Fixirung der von den Gemeinden 2c. zu leistenden Verwaltungsbeiträge im Jahre 1841 auf 5% der Waldbrutto-Erträge den Gemeinden nicht nur der Durchschnitt der bisherigen Verwaltungskosten, sondern mehr als das Dreifache derselben auferlegt worden, und man deßhalb sicher keinen Grund hatte, die Gegenleistung des Staates zu beschränken.

Diese Ausnahmestellung erscheint aber auch unlogisch, weil für den Fall, daß der Forstverwaltung nur der Verkauf auf dem Stamme obläge, ihr auch die ganze Leitung des Fällungsbetriebes, die rationellste Ausnützung des Holzes und alle im code forestier nicht aufgezählten Verwaltungshandlungen ebensowenig obliegen würden, als das ebenfalls unerwähnte Betreiben der Verkäufe aufgearbeiteten Holzes im Staatswalde oder das Klassifiziren und Sortiren 2c. desselben.

Ja, diese Ausnahmestellung würde auch nicht einmal ihren Zweck, die Entlastung des Fiskus erreichen, wenn die waldbesitzenden Gemeinden dies verhindern wollen, denn sie können ja vor der Fällung jeden einzelnen Schlag en bloc oder in Theilen, ja sogar stammweise nach den verschiedensten Formen, — im Auf- und Abgebote oder im Submissionswege, also 3—4 mal auf Kosten des Staats durch die Forstverwaltung zum Verkaufe bringen lassen, bevor sie sich für die den größten Vortheil bietende Methode, eventuell den Kleinverkauf entscheiden.

III.

Es kann sich also nur noch darum handeln, ob durch die Ministerial-Verfügung vom 17. Mai 1880 die gesetzliche Verpflichtung des Staates zur Tragung der betreffenden Versteigerungskosten als erloschen zu betrachten, bezw. ob sie die Bestimmung des code forestier, insbesondere mit Rücksicht auf die Gegenleistung rechtlich aufzuheben im Stande ist?

Ein Gesetz kann nur durch den Gesetzgeber, bezw. den gesetzgebenden Körper aufgehoben oder materiell geändert werden, besonders gar, wenn es sich um Leistung und Gegenleistung handelt. Hieran ändert auch das Gesetz vom 30. Dezember 1871 Art. 10 — der sogen. Diktaturparagraph und jenes vom 4. Juli 1879, die Verwaltung und Verfassung Elsaß-Lothringens betr. — nichts; denn materiell blieben die französischen Gesetze unberührt und administrative Aenderungen in der Kompetenz der Forst- 2c. Beamten dürfen doch niemals dazu benutzt werden, sich einer gesetzlich bestehenden Verpflichtung ohne Ersatz zu entziehen. Ist demnach die Verwerthung aufbereiteter Schläge durch die Ministerial-Verfügung vom 17. Mai 1880 dem Wirkungskreise der Forstverwaltung entzogen worden, so hebt dies die Verpflichtung des Staates zur Zahlung aller Versteigerungskosten und zum Betreiben der Versteigerungen, selbst gegen Bezahlung von Staats-Diäten an die Forstbeamten nicht auf, denn sonst könnte man konsequenterweise ja alle möglichen, im code nicht speziell benannte, besondere Kosten verursachende Arbeiten ebenfalls dem Wirkungskreise des Oberförsters 2c. entziehen und den Gemeinden trotz Gegenleistung aufladen!

Die gestellte Frage hat neben ihrer finanziellen und rechtlichen auch noch eine politische Seite, insoferne als die waldbesitzenden Gemeinden herausgefunden haben, daß ihre durch Grund-, Todtehand- und Enregistrements-Steuer und die Verwaltungsbeiträge ohnehin schon ganz außerordentlich schwer belasteten Waldungen (12—16% der Netto-Erträge) von deutscher Seite noch mehr in Anspruch genommen werden, als selbst unter französischer Herrschaft!

Wir glauben nachgewiesen zu haben, daß die Thätigkeit des Forstbeamten mit der Ueberweisung des aufgearbeiteten Holzes an die Gemeinden und Institute nach allgemeinen Grundsätzen ebensowenig als beendigt zu betrachten ist, als nach den Bestimmungen des code forestier; daß — selbst wenn dies der Fall, — in Elsaß-Lothringen der Fiskus die sämmtlichen Kosten, welche aus Verwerthung aufgearbeiteter Waldprodukte in Gemeinde- und Institutswaldungen erwachsen, zu tragen habe und daß an dieser Verpflichtung auch das Ministerial-Reskript vom 17. Mai 1880 Nichts zu ändern vermag, daß demnach die Gemeinden und Institute die berechtigte Forderung stellen können, daß in Zukunft die sämmtlichen Waldprodukten-Verkäufe aus ihren Waldungen wieder auf Betreiben der Forstverwaltung, eventuell gegen vom Staate zu zahlende Diäten, erfolgen und daß alle durch diese Verwerthungen erwachsenden Kosten vom Staate getragen werden.

Wenn diese Auffassung rechtlich widerlegt werden kann, soll es Niemanden mehr freuen, als den Verfasser.

C.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die XX. Versammlung Thüringer Forstwirthe zu Schwarzburg.

Durch Beschluß der zu Schleusingen im Jahre 1883 abgehaltenen 19. Versammlung Thüringer Forstwirthe war zum diesjährigen Versammlungsort das herrlich gelegene Schwarzburg bestimmt, und nachdem dieser Beschluß auch die Genehmigung Sr. Durchlaucht des Fürsten von Schwarzburg-Rudolstadt und der Staatsregierung gefunden hatte, waren vom geschäftsführenden Ausschuß die Tage vom 14.—16. Juni zur Versammlung anberaumt worden. Herrliches Wetter schien dieselbe begünstigen zu wollen, und so fanden sich denn auch im Laufe des Nachmittags des 14. Juni von allen Seiten her zahlreiche Theilnehmer ein, unter diesen auch ausnahmsweise eine Anzahl Fachgenossen aus dem Großherzogthum Altenburg.

Im Ganzen betrug die Zahl der Anwesenden etwa 90.

Am nächsten Morgen um 8 Uhr wurde die erste Sitzung durch den Präsidenten, Herrn Oberlandforstmeister Dr. Grebe-Eisenach, eröffnet; hierauf wurde von Herrn Oberforstmeister von Ketelhodt-Rudolstadt im Namen der Fürstlich-Schwarzburg'schen Regierung die Versammelten herzlich willkommen geheißen.

Der erste Punkt der Tagesordnung

„Gründung eines Versicherungs-Vereins Thüringer Forstwirthe"

wurde durch Herrn Forstmeister Dr. Stötzer-Hildburghausen eingeleitet.

In seinen Ausführungen hob derselbe zunächst die Vorzüge eines solchen Vereins hervor, theilte darauf mit, daß ähnliche Anstalten bereits unter den Forstbeamten der Königreiche Bayern und Sachsen, sowie neuerdings auch des Herzogthums Gotha beständen, und daß auch der preußische allgemeine Beamtenverein gleichen Zwecken diene. Nach Darlegung der Einrichtungen der erwähnten Institute theilte er mit, daß nach den von ihm angestellten statistischen Erhebungen, namentlich auch über die Sterblichkeit der Forstverwaltungs- und Forstschutzbeamten in den Thüringischen Staaten, — die Betheiligung der Schutzbeamten hält Referent für besonders wichtig und wünschenswerth — bei Bildung eines selbstständigen Vereins den bezüglichen Mitgliedern noch etwas günstigere Bedingungen gewährt, d. h., daß die von denselben einzuzahlenden Beiträge (Versicherungsprämien) etwas niedriger gestellt werden könnten, als bei jenen schon bestehenden Instituten, obgleich dabei vorauszusetzen wäre, daß der angesammelte Fonds des Vereins nur in ganz sicheren Staatspapieren angelegt werde und bei allen Berechnungen nur eine 3prozentige Verzinsung zu Grunde gelegt worden sei; es werde sich daher empfehlen, zunächst die Ansicht der Versammlung zu vernehmen, ob es gerathen scheine, die Bildung eines selbstständigen Vereins anzustreben, oder aber lieber den Anschluß an eins der bereits stehenden bezüglichen Institute anzubahnen.

Diese Frage wurde hierauf — nachdem auch noch durch den Herrn Präsidenten das Pro und Kontra eingehend beleuchtet worden war, zur Abstimmung gebracht, und entschied sich die Majorität für Bildung eines selbstständigen Vereins. Man beschloß des Weiteren das vom Herrn Referenten entworfene Statut flüchtig durchzuberathen, sodann aber einer aus je einem Mitglied der beim Thüringer Forstverein vertretenen Staaten zusammengesetzten Kommission zu spezieller Festsetzung zu überweisen. Aus dem Statut-Entwurf sind als wichtigste Momente hervorzuheben, daß sich die Versicherung vorläufig nur als Lebensversicherung konstituiren und daß hierbei die Versicherungssumme den Betrag von 500 Mk. nicht übersteigen solle, daß aber im Laufe der Zeit damit auch leicht eine Feuerversicherung verbunden werden könne.

Leider hat sich die gewählte Kommission, welche noch am Abend des Tages zu längerer Sitzung zusammengetreten ist, dem Vernehmen nach nicht alsbald zu einer endgültigen Festsetzung des Statuts vereinbaren können, sondern die ganze Angelegenheit noch einmal vertagt, was Einsender dieses, welcher zwar gewünscht hätte, daß sofort eine Versicherung gegen Brandschäden, analog derjenigen der Thüringer Geistlichen und Lehrer damit verbunden und der Maximalsatz der Lebensversicherungssumme etwas höher, vielleicht bis zu 1300 Mk. stipulirt worden wäre, aufrichtig beklagt und in dieser Richtung wohl noch manchen Gesinnungsgenossen sowohl unter den Verwaltungs- wie insbesondere unter den Forstschutzbeamten finden dürfte.

Auf Wunsch des Herrn Präsidenten machte alsdann Herr Forstmeister von Mengersen-Erfurt Mittheilung über die im Inspektionsbezirk Erfurt-Schleusingen in Folge des Krankenversicherungsgesetzes ins Leben gerufene bezügliche Versicherungs-Anstalt für Waldarbeiter, eine Mittheilung, die jedenfalls den meisten der Anwesenden von hohem Interesse gewesen ist und vielfach den Wunsch hervorgerufen haben wird, daß ähnliche Einrichtungen binnen kurzem auch in den übrigen Bezirken Thüringens getroffen werden möchten.

Nach kurzer Frühstückspause theilte der Präsident zunächst mit, daß die zur Wahl des nächsten Versammlungsortes bestellte Kommission sich für Oberhof entschieden habe, was, nachdem auch Seitens des Chefs der Gothaischen Forstverwaltung die Zustimmung der betr. Behörden erklärt war, von der Versammlung allseits beifällig aufgenommen wurde.

Als Vereins-Präsident wurde sodann der seitherige bewährte Präsident, Herr Oberlandforstmeister Dr. Grebe, einstimmig wieder gewählt. Ueber den zweiten Punkt der Tagesordnung:

„Welche von den am Thüringer Walde üblichen Methoden des Anbaus der Fichte haben sich bezüglich des Erfolges und des Kostenaufwandes am meisten bewährt"? berichtete Herr Oberforstrath Rausch-Gotha.

Referent schickt voraus, daß er bezüglich dieser Frage lediglich die Verhältnisse des Gothaischen Antheils des Thüringer Waldes, also vorzüglich den nordwestlichen Theil desselben im Auge habe; man habe dort, wo meistens eine bedeutende Rindviehwaide-Belastung obwalte, die verschiedensten Pflanzmethoden in Anwendung gebracht, insbesondere die Pflanzung von aus freien Saaten entnommenen sogen. Büschelpflanzen, d. h. 2—4, aber nicht etwa 10—12 Stück Pflanzen auf einem Ballen, oder die Pflanzung ballenloser in Saatkämpen erzogener Einzelpflänzlinge, entweder verschult oder unverschult, 2—4 jährig, und sei schließlich, namentlich auch in Berücksichtigung dessen, daß die auf letztere Weise erzogenen Bestände nur sehr geringe Vorerträge und meist auch qualitativ geringere Nutzhölzer lieferten, zu dem Resultate gekommen, daß die Büschelpflanzung entschieden vorzuziehen sei; im Uebrigen aber glaubt der Herr Referent in Rücksicht auf erwartbare Bestandsmasse und Bestandsgüte an nicht zu steilen Orten nach einer gründlichen Stockrodung überhaupt der Fichtensaat vor der Fichtenpflanzung den ersten Platz einräumen zu müssen, und zwar hält derselbe die Vollsaat für am zweckentsprechendsten.

Bei der Diskussion, welche der Präsident in 2 Abschnitte trennte, nämlich:

1) welches Pflanzverfahren insbesondere hinsichlich der Verwendung der verschiedenen Pflänzlinge erscheint am vortheilhaftesten? und

2) ist überhaupt Saat oder Pflanzung vorzuziehen? und an welcher sich eine größere Zahl der Anwesenden betheiligte, traten die verschiedensten Ansichten zu Tage; namentlich aber fand die Ansicht des Herrn Referenten, die Büschelpflanzungen den verschulten Einzelpflanzen vorzuziehen, vielfachen Widerspruch und in fast gleicher Weise die Begünstigung der Saat gegenüber der Pflanzung.

Der Herr Präsident führte deßhalb auch in seinem Résümée aus, daß die lokalen Verhältnisse bei allen diesen Kulturverfahren wohl in erster Linie maßgebend sein würden, und deßhalb hinsichtlich der Wahl der einen oder anderen Kulturmethode die eingehendsten Erwägungen des Lokalforstpersonales erforderten, wozu sich Einsender dieses noch die Bemerkung erlaubt, daß seiner Ansicht nach wohl überall die Pflanzung der Fichte ein sichereres Gelingen erwarten läßt als die Saat, daß aber letztere in Gegenden, wo ein leidlicher Absatz für Kleinnutzhölzer vorhanden, insbesondere ein starker Bedarf an Bohnstangen, Weinpfählen, Hopfenstangen, Rechenstielen und dgl. zu decken ist, an allen Orten, wo es der Bodenzustand gestattet, entschieden gewählt werden sollte; denn alle jene Kleinnutzhölzer können nur aus Saatbeständen entnommen werden; auch möchte ich fast glauben, daß die vielfach bestrittene Ansicht richtig ist, wonach die Saatbestände überhaupt mehr und namentlich besseres Nutzholz liefern.

Der Verhandlung über das dritte Thema

„Welche Vorrichtungen haben sich sowohl in Wildgärten als in freien Wildbahnen zum Schutze der Kulturen und Anwüchse gegen die Beschädigungen des Wildes durch Verbeißen, Schlagen, Schälen 2c. am meisten bewährt? Und welche Kulturmethoden verdienen in dieser Hinsicht den Vorzug? (Referent Herr Oberforstmeister von Ketelhodt-Rudolstadt) konnte ich leider nur theilweise beiwohnen.

Im Garten, unfern des Sitzungssaales waren eine Anzahl Gittermuster zur Umhägung von Kulturen, theils aus Holz und verzinktem Draht, theils auch ganz aus Holz, sowie Gestelle zum Einhägen von Heisterpflanzen ausgestellt, deren System allerorts bekannt sein dürfte.

Auch über den 4. Punkt der Tagesordnung:

„Mittheilung allgemeiner Erfahrungen aus dem Gebiete des Waldbaues, der Waldpflege, der Forstbenutzung u. s. w." vermag ich nichts zu berichten; derselbe soll auch dem Vernehmen nach wegen der hohen, im Saale herrschenden Temperatur sehr kurz behandelt worden sein und nichts von besonderem Interesse geboten haben.

Nach Schluß der Sitzung (1 Uhr) begaben sich die meisten Theilnehmer alsbald nach dem Fürstlichen Schlosse, um die dortigen Sehenswürdigkeiten zu besichtigen, unter denen die prächtige Hirschgeweihsammlung mit wahrhaft imposanten Exemplaren, sowie das Zeughaus selbstredend das besondere Interesse der Förster und Jäger wachriefen.

Nachmittags wanderte die ganze Gesellschaft nach dem „Trippstein", einem mit einer Birkenhütte gekrönten Felsvorsprung, von welchem man eine wahrhaft ent-

zückende Aussicht auf Schloß Schwarzburg und Umgebung, sowie auf die dahinter gelegenen Berge und Wälder genießt. Von da wurde nach dem nahen Jagdschlößchen „Fasanerie“ marschirt und dort der herrliche Abend verbracht.

Dräuende Wolken umhingen am Morgen des 16. den Horizont, und es fiel auch ein leichter Regenschauer nieder; nichtsdestoweniger bestieg man guten Muthes schon kurz nach 7 Uhr die bereit stehenden Wagen und gelangte mittels dieser in angenehmer Fahrt durch das romantische obere Schwarzathal und Lichtthal über Sitzendorf, Blechhammer, Unterweißbach bis etwas oberhalb des Dorfes Quelitz, woselbst abgestiegen und die Fußtour begonnen wurde.

Der Regen hatte aufgehört, und nur noch ziemlich dichter Nebel umlagerte die Berge. Hatte dies einerseits das Angenehme, daß die Temperatur etwas kühler und für die Fußtour behaglicher geworden war, so mußte man dagegen in Folge dessen leider den Genuß der nach Aussagen des Lokalforstpersonales von einigen Punkten der Exkursion sehr schönen Fernsicht entbehren. Man durchschritt Bestände von verschiedenstem Alter. Vorherrschende Holzart ist die Fichte, aber fast überall, in den Althölzern, wie in den Jungwüchsen mit reichlicher Beimischung der Tanne, während die Kiefer und Lärche nur untergeordnet auftreten. Laubholzbestände wurden von der Exkursion nicht berührt.

Die Althölzer zeigten meist bedeutenden Massengehalt; einer derselben im Sitzendorfer Forste war z. B. nach einer passend angebrachten Tafel auf 605 fm pro Hektar* geschätzt.

In den mit Tannen durchmischten Beständen findet vorzugsweise natürliche Verjüngung statt, da sich die Tanne auf allen Bruchblößen 2c. sofort ohne weitere Beihülfe, oft lange vor der eigentlichen Verjüngungszeit ansiedelt; in solchen Orten wird deßhalb die nicht regelmäßige Schlagverjüngung getrieben, die meist sehr befriedigende Resultate gewährt, wegen des ungleichmäßigen Kronendaches die Schneebruchgefahr wesentlich vermindert, dagegen in Rücksicht auf den zu befürchtenden Sturmbruch nur in geschützten Lagen angewendet werden darf.

Den erläuternden Ausführungen des Exkursionsführers, Herrn Oberforstmeisters von Ketelhodt, konnte leider wegen der geringen Breite des Weges immer nur eine kleine Zahl der Theilnehmer zuhören; jedoch war allen bei der Inskribirung eine kleine Broschüre nebst Uebersichtskarte als Festgabe behändigt worden, welche in dieser Beziehung nachhalf.

Die reinen Fichtenbestände werden in Kahlschlägen von mäßiger Größe unter sorgsamer Beachtung der Hiebsfolge, zu deren geordneter Herstellung man vielfach sogenannte Looshiebe eingelegt hat, abgetrieben und durch Saat oder Pflanzung wieder angebaut. Zu letzterer erzieht man das Pflanzmaterial in sogenannten Wanderkämpen und verwendet es theilweise verschult als Einzelpflanzen oder auch direkt als schwache Büschel, während im Thiergarten stärkere Büschelpflanzen bevorzugt werden.

Nach Ausweis der oben erwähnten Broschüre hat man auch hier die Saat während einer Reihe von Jahren wenig angewendet, kehrt aber jetzt namentlich auf Schlagflächen ohne starken Graswuchs mehr und mehr zu derselben zurück.

Auf den Kahlschlägen findet intensive Stockrodung statt, dagegen dürfte das Stehenlassen oft meterhoher Stöcke in den natürlichen Verjüngungen wohl die Augen der meisten Fachgenossen wenig angenehm berührt haben. Wenn auch die Bemerkung des Lokalforstpersonals, daß diese Stammende-Holzmassen in Folge des früheren bedeutenden Lachtens sehr wenig Werth repräsentirten und namentlich als Nutzholz gar nicht brauchbar seien, als richtig anerkannt werden soll, so steht doch andererseits fest, daß solche hohe Stöcke den Anblick oft sehr schöner Verjüngungen wesentlich beeinträchtigen; besonders aber mußte es auffallen, daß dieses Verfahren auch in noch jüngeren Beständen, bei Aufarbeitung von Bruchhölzern und dergl. bemerkbar war.

Die Kulturen, welche in der Regel erst stattfinden, nachdem der Schlag ein Jahr geruht hat und sich wie die Schläge, der Rüsselkäfergefahr wegen mit 3 jähriger Zwischenzeit an einander reihen, zeigten durchweg freudiges Gedeihen und Wachsthum; nur die diesjährigen ließen — wohl in Folge der Kälte im Mai und der Trockenheit der letzten Zeit — verhältnißmäßig viel Eingang wahrnehmen.

Neu und nicht ohne Interesse dürfte gewiß vielen Kollegen die Benutzung einiger Quellen zur Bewässerung von Kulturen im Unterweißbacher Forste mittels vor der Kultur eingelegter Horizontalgräben gewesen sein.

Nach $2^1/_2$ stündiger angenehmer und allseits befriedigender Wanderung näherte man sich wieder dem Blechhammer.

An dem zweiten Theil der Exkursion durch die Abtheilung Rothstein des Unterweißbacher Forstes, verbunden mit Besichtigung der Krannich'schen Holzwaarenfabrik zu Obstfelderschmiede konnte Einsender dieses nicht mehr theilnehmen. Nach der Mittheilung befreundeter Kollegen soll auch der zweite Theil der Exkursion deren Theilnehmer sehr befriedigt und namentlich der Besuch der oben erwähnten Holzwaarenfabrik viel Interessantes geboten haben.

* An sich für Fichten-Altholz nicht viel! L.

So wird denn wohl jeder Theilnehmer gern an die XX. Thüringer Forstversammlung und das liebliche Schwarzburg zurückdenken, wenn auch mancher materielle Genuß dort mit etwas starkem metallischen Beigeschmack verbunden war.

V. S.

Notizen.

A. Die Zusammensetzung verschiedener Holzsorten und Untersuchungen über deren Brennfähigkeit.

Emil Gottlieb hat im „Journal für prakt. Chemie" über den obigen Gegenstand eine Mittheilung über eine Reihe von Untersuchungen veröffentlicht, welche sowohl von physiologischer Bedeutung sind, als auch besonderes Interresse für den Forstmann beanspruchen können. Um zuförderst, die chemische Zusammensetzung der verschiedenen Holzsorten zu ermitteln, wurde eine 3—4 Zoll dicke Scheibe vom frisch gefällten Stamme abgesägt, dem Durchmesser entlang überhauen und von derselben nach Entfernung der Rindenschicht von der äußeren Kante mittels einer Raspel kleine gleichförmige Stücke abgeschabt. Mit diesem Material führte man die Bestimmung des Feuchtigkeits- und Wassergehalts, sowie die Elementaranalyse d. h. die Feststellung der Menge des Kohlen-, Wasser-, Stick- und Sauerstoffes aus. Da die Resultate der Untersuchung in einer Tabelle niedergelegt sind, welche sich auszugsweise nicht wiedergeben läßt, so wird dieselbe hier vollständig gebracht.

Während demnach der Wasserstoffgehalt bei den verschiedenen Holzarten keinen wesentlichen Unterschied aufweist, ist dies hinsichtlich des Kohlenstoffes und in verhältnißmäßig noch höherem Grade bei der Asche der Fall. Das Eichen-, Eschen-, und Hagenbuchen-Holz erwies sich in der Nähe der Wurzel kohlenstoffreicher als weiter nach oben, wie die Zahlen der Tabelle zeigen. In sämmtlichen Holzaschen fanden sich qualitativ nachweisbare, nicht unbedeutende Mengen von Mangan.

Die Brennwerthsbestimmungen der genannten Holzarten erfolgten in einem, für diesen Zweck konstruirten Kalorimeter. Die aus 5 gut übereinstimmenden Einzelergebnissen berechneter Mittelwerthe ergaben für 1 Gramm der betreffenden Trockensubstanz folgende Resultate:

Holzart.	Alter des Baumes. Jahre.	Entfernung d. untersuchten Holzscheibe von d. Wurzel. Fuß.	Hundert Theile frisches Holz enthalten		Hundert Theile trockenes Holz enthalten				Bemerkungen.
			Feuchtigkeit.	Asche.	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.	Sauerstoff.	
Eiche . . .	180	2	25,81	0,32	50,56	5,95	43,07		9 Monate vor der Fällung abgerindet lag 6 Monate im Walde.
		30	11,75	0,38	49,71	6,12	43,75		
Eiche . . .	180	2	12,14	0,24	50,21	6,00	0,09	43,42	1 Monat nach der Fällung analysirt.
		30	11,67	0,28	50,18	6,05	43,46		
Esche . . .	40	2	13,08	0,46	49,78	6,26	0,07	43,37	lag 6 Monate nach der Fällung im Freien.
		30	12,40	0,55	48,58	6,29	44,51		
Hagebuche .	50	—	10,64	0,49	48,88	6,14	44,43		Baum wurde zerhauen und im Freien aufgestapelt.
Hagebuche .	70	4	11,51	0,48	49,27	6,25	43,92		5 Monate vor der Untersuchung gefällt, geschnitten u. a. d. Luft getrocknet.
		25	11,48	0,42	48,78	6,19	44,55		
Buche . .	40	1	15,97	0,55	49,13	6,11	0,08	44,03	auf fettem Boden gewachsen.
Buche . .	60—70	3	12,93	0,56	49,01	6,07	0,10	44,18	auf Dammerde mit Thon-Untergrund gewachsen.
Buche . .	100—130	1	13,09	0,38	49,03	6,06	0,11	44,36	auf schwarzer Dammerde gewachsen.
Buche . .	100	1	11,16	0,56	48,87	6,14	0,06	44,29	auf sehr kalthaltigem Boden gewachsen.
Birke . . .	50	—	10,32	0,26	48,88	6,06	0,10	44,67	nach der Fällung 1/2 Jahr an der Luft gelegen.
Tanne . .	40	—	12,10	0,24	50,36	5,92	0,05	44,99	nach der Fällung 1 Jahr an der Luft gelegen.
Rothfichte .	40	—	12,27	0,32	50,31	6,20	0,04	43,08	desgl.

Holzart	Verbrennungswärme der Trockensubstanz in Kalorien.
Eiche	4 620
Esche	4 711
Hagebuche	4 728
Buche 130 jährig	4 785
„ 60 „	4 766
„ 100 „	4 770
Birke	4 771
Tanne	5 035
Fichte	5 085

Demnach hat die Trockensubstanz der Fichte den höchsten Verbrennungswerth, die der Eiche den geringsten. Vergleicht man die direkt ermittelte Zahl der Kalorien mit der aus der elementaren Zusammensetzung nach der Dulong'schen Formel berechneten, so fallen die ersteren stets höher aus als die letzeren, eine Erscheinung, welche bereits für verschiedene andere Körper nachgewiesen ist. Folgende Beispiele mögen zur Erläuterung dieser Thatsache dienen:

	Direkt gefundene Kalorien.	Nach Dulong berechnet.
Buchenholz . .	4 785	4 139
Tannenholz .	5 035	4 240
Zellulose aus Baumw.	4 155	3 592

(Wick's Gewerbezeitung 1885, S. 175.)

B. Die Ermittelung des Normalvorrathes nach Baur.

Vorläufige Bemerkungen von Professor Dr. Lorey.

Zu den bisher bekannten Methoden der Berechnung des Normalvorrathes eines im jährlichen Nachhaltbetrieb bewirthschafteten Waldes ist eine neue getreten, veröffentlicht von Herrn Prof. Dr. von Baur auf S. 447 ff. des forstwissenschaftlichen Zentralblattes von 1885 (Augustheft).

In die Erörterung über die von Herrn 2c. Baur neuerdings besprochenen Fragen der Waldwerthrechnung und Statik einzutreten, hatte ich bisher keine Zeit; man kann eben nicht immer jede unvermuthet von irgend einer Seite aufgeworfene Frage sofort aufnehmen. Hoffentlich wird aus zeitweisem Schweigen nicht immer gleich auf Zustimmung geschlossen. Ueberdies scheint es mir angemessen, erst die vollständige Aufrichtung des neuen Lehrgebäudes, insbesondere die aus den Betrachtungen über den Zinsfuß etwa zu ziehenden Folgerungen (Bodenerwartungswerth mit verschiedenen Prozenten für die einzelnen Positionen desselben 2c. 2c.) abzuwarten, bevor man die wiederholt und dringend gewünschte eingehende Prüfung der aufgestellten Sätze unternimmt.

Wenn ich mir zu des Herrn Kollegen Baur neuestem Artikel trotzdem schon jetzt einige Bemerkungen gestatte, so habe ich besondere Gründe, die Unrichtigkeit der darin vorgetragenen Methode der Vorrathsberrechnung alsbald nachzuweisen.

Baur argumentirt kurz folgendermaßen:

„Der Normalwald liefert jährlich

$$A_u + D_a + \,.\,.\, + Dq - (c + uv) = r$$

in Gestalt des ältesten Schlages, welcher jeweilig zum Hieb kommt. Die übrigen Glieder des Normalvorrathes sind fixirtes Kapital und haben jährlich den obigen Holzreinertrag als Zins zu produziren.

Am Ende des folgenden Jahres liefert der nächstälteste Schlag jenes r; dasselbe ist heute werth $\frac{r}{1{,}op}$ u. s. w.

Nun lehrt die Forsteinrichtung, daß $nv = uz \,.\, \frac{u}{2}$ ist; thatsächlich stellt der nv nur die Hälfte des innerhalb der Umtriebszeit erfolgenden Zuwachses vor; der jetzt vorhandene nv ist nach $\frac{u}{2}$ Jahren seiner Quantität nach aufgezehrt. Daher repräsentirt der Werth des Normalvorrathes eine endliche Jahresrente, welche zum ersten Male nach einem Jahre eingeht und nach $\frac{u}{2}$ Jahren aufhört, und deren Summe man nach der Formel

$$= \frac{r\,(1{,}op^n - 1)}{0{,}op \,.\, 1{,}op^n} \text{ findet.}$$

Darin ist $n = \frac{u}{2}$, $r = A_u + D_a + \,.\, + Dq - (c + uv)$,

$$\text{also } nv = \frac{\left[A_u + D_a + \,.\,.\, + Dq - (c + uv)\right](1{,}op^{\frac{u}{2}} - 1)}{0{,}op \,.\, 1{,}op^{\frac{u}{2}}}\text{“}$$

Dies also die Baur'sche Formel.

Ich sehe davon ab, daß nicht lediglich „die übrigen Glieder des Normalvorrathes jährlich r als Zins produzieren“, sondern daß diese Leistung ganz unzweifelhaft doch dem ganzen Walde, also Boden + Holzvorrath zukommt.

Wenn man so rechnet, wie vorstehend geschehen ist, so hält man thatsächlich die gesammte Holzmenge der $\frac{u}{2}$ jüngsten Altersstufen insofern für überflüssiges Beiwerk, als man sie rechnerisch = 0 setzt, indem man nur die Jetztwerthe der in den $\frac{u}{2}$ ältesten Schlägen zu erwartenden Renten summirt.

Richtig ist, daß in $\frac{u}{2}$ Jahren in Summe eine Holzmasse genutzt ist, welche an Größe gleich ist dem (unter Zugrundlegung des Haubarkeitsdurchschnittszuwachses berechneten) Normalvorrath der Betriebsklasse. Aber man darf doch nur schließen: „Wenn ich also $\frac{u}{2}$ mal die Rente r habe, so habe ich damit den normalen Vorrath“; um den Normalvorrath zu repräsentiren, müssen die $\frac{u}{2}$ Jahresnutzungen mit ihrem absoluten Betrag im nämlichen Zeitpunkte neben einander liegen (halbe Fläche mit Holz vom normalen Haubarkeitsalter bestanden!). Nicht entfernt aber kann man folgern: „Weil in $\frac{u}{2}$ Jahren der Masse nach gerade der normale Vorrath genutzt ist, so ist auch die Summe der Jetztwerthe dieser $\frac{u}{2}$, je im Abstand eines Jahres erfolgenden Renten gleich dem Normalvorrath“.

Will man die Auffassung der Forsteinrichtung so, wie geschehen, mit derjenigen der Waldwerthrechnung in Beziehung setzen, was übrigens nicht als ein glücklicher Griff anzusehen ist, so muß man das, was man an den $\frac{u}{2}$ Renten durch Diskontirung gekürzt hat, dadurch ersetzen, um den nv auf seine absolute Höhe zu ergänzen, daß man auch die Diskontowerthe der $\frac{u}{2}$ späteren Renten zufügt. Denn die Masse, welche den nv darstellt, ist, ich wiederhole es, nur in $\frac{u}{2}$ gleichzeitig vorhandenen ältesten Schlägen gegeben. Man denke nur an die Figuren, durch welche wir uns den Holzvorrath einer normalen Betriebsklasse vorzustellen pflegen, um dies sofort als nothwendig zu erkennen. Die von Herrn Kollegen Baur gelehrte neue Methode dürfen wir hiernach als unzutreffend verwerfen.

C. Die Anwendung der Formel für den Inhalt des paraboloisch-ausgebauchten Kegels auf Bestandesmassenermittelungen.

Im September-Hefte der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1882 erlaubten wir uns, die Resultate der Kubirung von 22 Buchen und 22 Fichten nach dem Sektionsverfahren, nach der Hoßfeld'schen Formel ($I = 0{,}75 \,.\, G_1 \,.\, H$), nach der Formel $I = \frac{G \,.\, H}{2}$, 2c. mitzutheilen. Es hatte dabei die letztgenannte einfache Formel, wenn man das Gesammtergebniß berücksichtigt, recht günstige Resultate ergeben, welche uns zu der Bemerkung veranlaßten, daß dieselbe wahrscheinlich auch bei der Anwendung auf Bestandsmassenermittelung zufriedenstellende Ergebnisse liefern werde. Bevor wir auf diesen letzteren Gegenstand näher eingehen, dürfte es nicht unintereſſant erscheinen, wenn wir hier zunächst noch die Resultate fernerer Kubirungen von Buchen und Fichten nach obigen Methoden mittheilen.

I. 86 einzelne Buchen von etwa 90—120 Jahren, verschiedenen Forstorten entnommen, gaben folgende Schaftmassen-Ergebnisse im Vergleich zum Sektionsverfahren:

1) Die Anwendung der Formel $I = \frac{G \,.\, H}{2}$ zeigte

bei 50 Stämmen einen Fehler von		0—5	%
„ 25 „ „ „ „	über	5—10	„
„ 9 „ „ „ „	„	10—15	„
„ 2 „ „ „ „	„	15—16,3	„

Insgesammt ergab sich für die 86 Buchen ein Fehler von 1,4 % Plus.

2) Die Anwendung der Hoßfeld'schen Formel ($I = 0{,}75 \cdot G_1 \cdot H$) zeigte

bei 50 Stämmen einen Fehler von 0—5 %,
„ 28 „ „ „ „ über 5—10 „
„ 5 „ „ „ „ „ 10—15 „
„ 3 „ „ „ „ „ 15—17,4 „

Insgesammt ergab sich für die 86 Buchen ein Fehler von 2,5 % Plus.

II. 86 Stück 60—70 jährige Fichten gaben folgende Resultate im Verhältniß zum Sektionsverfahren:

1) Die Anwendung der Formel $I = \frac{G \cdot H}{2}$ zeigte

bei 45 Stämmen einen Fehler von 0—5 %,
„ 30 „ „ „ „ über 5—10 „
„ 8 „ „ „ „ „ 10—15 „
„ 3 „ „ „ „ „ 15—20 „

Insgesammt ergab sich für die 86 Fichten ein Fehler von 0,6 % Plus.

2) Die Anwendung der Hoßfeld'schen Formel zeigte

bei 40 Stämmen einen Fehler von 0—5 %,
„ 37 „ „ „ „ über 5—10 „
„ 7 „ „ „ „ „ 10—15 „
„ 2 „ „ „ „ „ 15—18,1 „

Insgesammt ergab sich für die 86 Fichten ein Fehler von 5,1 % Plus.

Wie man aus diesen Resultaten sieht, hat die so einfache und leicht anzuwendende Formel $I = \frac{G \cdot H}{2}$ sogar noch etwas bessere Gesammtresultate als die Hoßfeld'sche Formel ergeben. Schon hieraus konnte mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß sich die erstgenannte Formel auch auf die Ermittelung der Schaftholzmasse angehend haubarer und haubarer Buchen- und Fichtenbestände werde anwenden lassen.

Da nun der Formel $I = \frac{G \cdot H}{2}$ die Schaftformzahl 0,50 entspricht, so müßten, wenn diese Formel wirklich zur Ermittelung der Massen angehend haubarer und haubarer Bestände geeignet sein soll, die für solche veröffentlichten Schaftformzahlen wirklich = 0,50 oder annähernd = 0,50 sein.

Die Differenz der Schaftformzahl 0,50 gegen die von verschiedenen Schriftstellern mitgetheilten müßte dann auch sofort die Abweichung der Resultate der Bestandesmassenaufnahmen in Prozenten ersehen lassen.

1) Preßler hat bekanntlich nachstehende Schaftformzahlen ermittelt (cfr. Baur's Holzmeßkunde):

Normales	Jung- ¼ A		Mittel- ½ A		Alt- A		Hochalt-Holz 1½ A	
Formklasse	I		II		III		IV	V
oder:	abholzig		ziemlich abholzig		mittelholzig		vollholzig	sehr vollholzig
Tanne .	0,42	bis	0,45	bis	0,48	bis	0,52	bis 0,56
Fichte .	0,41	„	0,43	„	0,46	„	0,49	„ 0,53
Kiefer .	0,40	„	0,43	„	0,46	„	0,50	„ 0,55
Lärche .	0,40	„	0,42	„	0,44	„	0,47	„ 0,50
Buche .	0,40	bis	0,44	bis	0,47	bis	0,51	bis 0,55
Eiche .	0,40	„	0,43	„	0,46	„	0,50	„ 0,53
Erle .	0,42	„	0,45	„	0,48	„	0,52	„ 0,55
Birke .	0,40	„	0,42	„	0,44	„	0,46	„ 0,49

Das normale Forstalter A, in welchem der Bestand den höchsten gemeinjährigen Durchschnittszuwachs liefert, soll je nach den vorliegenden Standortsverhältnissen schwanken

bei der Eiche zwischen 80—160 Jahre
„ „ Buche u. Tanne „ 70—130 „
„ „ Fichte „ 60—120 „
„ „ Kiefer „ 50—100 „
„ „ Lärche u. Erle „ 40—80 „
„ „ Birke „ 30—60 „

Nach der obigen Tabelle würden die mittleren Schaftformzahlen betragen:

	für Mittelholz (½ A)	für Altholz (A)	Abweichung der Formzahl 0,50 gegen die vorstehenden mittleren Formzahlen in Prozenten der Bestandesmassen: für Mittelholz %	für Altholz %
Tanne . .	0,465	0,500	3,5	0,0
Fichte . .	0,445	0,475	5,5	2,5
Kiefer . .	0,445	0,480	5,5	2,0
Lärche . .	0,430	0,455	7,0	4,5
Buche . .	0,455	0,490	4,5	1,0
Eiche . .	0,445	0,480	5,5	2,0
Erle . .	0,465	0,500	3,5	0,0
Birke . .	0,430	0,450	7,0	5,0

Namentlich für Altholz (A) würden also die nach der Formel $I = \frac{G \cdot H}{2}$ berechneten Bestandesmassen nur wenig gegen die nach den obigen mittleren Schaftformzahlen ermittelten abweichen.

Auch die von Kunze für die Fichte ermittelten und nach Stammlängen zusammengestellten Schaftformzahlen weichen von den mittleren Längen an nur um wenige Prozente (in Bezug auf die darnach berechneten Bestandesmassen) von 0,50 ab (in maximo bis zu 5 %).

Von Baur sind für Buche und Fichte, sowie von Kunze für die Kiefer nur Derbholz- und Baumformzahlen, aber keine Schaftformzahlen ermittelt. Ersterer hat deßhalb für die Buche keine Schaftformzahlen berechnet, weil der Schaft sich bei dieser Holzart nicht bis in den äußersten Gipfel verfolgen lasse.

Nach hierorts an einer Anzahl von angehend haubaren und haubaren Buchen und Fichten berechneten Schaft- und Derbholzformzahlen weichen in dem bezeichneten Alter diese beiden Formzahlarten nur sehr wenig von einander ab. Die Differenzen blieben meistens unter 0,5 % (auf die Bestandesmasse bezogen), selten betrugen sie 1 % und darüber. Dabei zeigte das zur Reisigholzmasse gehörige unter 7 cm starke Gipfelstück eine durchschnittliche Länge bei den Buchen von 4 m, bei den Fichten von 3 m.

Die von Kunze für die Fichte ermittelten Derbholzformzahlen weichen in Prozenten der Bestandesmassen von den Schaftformzahlen ab:

z. B. für 14 m Stammlänge um 4,2 %
„ 15 „ „ „ 3,1 „
„ 16 „ „ „ 2,3 „
„ 17 „ „ „ 1,7 „
„ 18 „ „ „ 1,2 „
„ 19—45 m Stammlänge nur unter 1 %.

Um zu berechnen, wie lang das der Reisigholzmasse angehörende Gipfelstück sein muß, wenn die Schaftformzahl um

0,01 größer als die Derbholzformzahl erscheinen soll, hat man aus der Gleichung

$$\frac{G \cdot H}{2} = 0{,}01,$$

wobei G die untere Kreisfläche dieses Gipfelstücks von 7 cm Durchmesser bedeutet,

$$H = 5{,}26 \text{ m}.$$

Aus dem Mitgetheilten ersieht man, daß man für Buchen- und Fichtenbestände des erwähnten Alters resp. für die diesen entsprechenden Höhen die Derbholzformzahlen ohne sehr merklichen Fehler den Schaftformzahlen gleich setzen kann und somit also auch die von Baur für die beiden bezeichneten Holzarten ermittelten Derbholzformzahlen anstatt Schaftformzahlen auf ihren Unterschied gegen die der Formel $I = \frac{G \cdot H}{2}$ entsprechende Schaftformzahl 0,50 prüfen kann.

Es betragen nun diese Unterschiede in Prozenten des Massengehaltes

1) bei der Buche:
für 17 m Länge 6 %, für 18 m 5 %, für 19 und 20 m 4 %, für 21 und 22 m 3 %, für 23 und 24 m 2 %, für 25 und 26 m 1 %, für 27—29 m 0 %, für 30—32 m 1 %, für 33—35 m 2 %;

2) bei der Fichte:
für 13 m Länge 6 %, für 14 m 5 %, für 15 m 3 %, für 16—19 m 2 %, für 20—24 m 1 %, für 25—28 m 2 %, für 29—31 m 3 %, für 32 und 33 m 4 %, für 34 und 35 m 5 %, für 36—38 m 6 %, für 39 m 7 %, für 40 m 8 %.

Man könnte hiernach, wenn man Fehler bis 5 % noch als zulässig erachtet, für die Buchenbestände von 18 m Höhe an aufwärts, für die Fichtenbestände von 14—35 m Höhe nach der Formel $I = \frac{G \cdot H}{2}$ den Derbholz- resp. Schaftholzgehalt berechnen.

Könnte man auch für angehend haubare und haubare Kiefernbestände den Unterschied von Derbholz- und Schaftformzahl als unbedeutend ignoriren, so würden nach den Ermittelungen von Kunze die für die verschiedenen Stammlängen berechneten Derbholzformzahlen an Stelle der Schaftformzahlen folgende Unterschiede des Massengehaltes gegen die Anwendung der Schaftformzahl 0,50 zeigen:

bei 12 m Länge 5 %, 13 m 3 %, 14—16 m 2 %, 17 bis 19 m 3 %, 20—24 m 4 %, 25—29 m 5 %, 30—34 m 6 %.

Ließe man also auch hier Fehler bis 5 % unbeachtet, so könnte man auch Kiefernbestände von 12—29 m Höhe nach obiger Formel auf ihren Schaftholzgehalt berechnen.

Unter eben dieser Bedingung würden nach den von Ganghofer (Holzrechner) zu den bayerischen Massentafeln mitgetheilten Schaftformzahlen sich noch nach derselben Formel kubiren lassen:

angehend haubare Fichten von 14,5—17 m Höhe und 8—32 cm Durchmesser in Brusthöhe,
„ „ „ „ 17,5 m Höhe an und 8—40 „ „ „ „
haubare Fichten . . . . bis 46,5 m Höhe und 12—42 „ „ „ „
angehend haubare Tannen . bis 34 m Höhe und 14—50 „ „ „ „
haubare Tannen . . . . bis 44 m Höhe und 24—66 „ „ „ „
angehend haubare Lärchen von 8—24 cm Durchmesser
„ „ „ 10—28 „ „

Nimmt man aus den von Smalian, Hundeshagen, König und Cotta für die verschiedenen Holzarten mitgetheilten Minimal- und Maximal-Schaftformzahlen das Mittel, so erhält man nachstehende mittlere Schaftformzahlen:

Holzart.	Schaftformzahl Minimal-	Maximal-	Mittel-
1) nach Smalian.			
Eichen und Buchen . . .	0,36	0,60	0,48
Erlen	0,38	0,59	0,485
Birken und Weiden . . .	0,37	0,55	0,46
Die übrigen Laubhölzer . .	0,37	0,60	0,485
Nadelhölzer	0,36	0,55	0,455
2) nach Hundeshagen.			
Laubholzschafte	0,40	0,58	0,49
Größtentheils	0,45	0,55	0,50
Nadelholzschafte	0,33	0,66	0,495
Größtentheils	0,42	0,52	0,47
3) nach König.			
Tannen und Fichten . . .	0,48	0,81	0,645
Eichen, Buchen, Lärchen .	0,45	0,75	0,60
Linden, Kiefern, Eschen . .	0,45	0,73	0,59
Ahorn, Espen, Ulmen . .	0,44	0,70	0,57
Pappeln, Kirschen, Erlen .	0,44	0,65	0,545
Birken	0,44	0,60	0,52
4) nach Cotta.			
Eichen	0,40	0,67	0,535
Buchen, Eschen	0,35	0,65	0,50
Linden	0,35	0,63	0,49
Rüstern, Ahorn	0,35	0,60	0,475
Tannen	0,33	0,60	0,465
Pappeln	0,35	0,53	0,44
Fichten	0,31	0,55	0,43
Kiefern	0,32	0,54	0,43
Lärchen	0,31	0,51	0,41
Erlen und Kirschen . . .	0,35	0,47	0,41
Hornbaum	0,33	0,43	0,38
Birken	0,30	0,43	0,365

Wie man sieht, weichen die Smalian'schen, Hundeshagen'schen, sowie ein Theil der Cotta'schen mittleren Schaftformzahlen nur wenig von 0,50 ab, während die König'schen allerdings erhebliche Abweichungen zeigen.

Schließlich erlauben wir uns noch auf einen im September-Hefte dieser Zeitschrift vom vorigen Jahre enthaltenen Aufsatz des Herrn Forstaccessist Walther in Darmstadt mit der Ueberschrift „die Holzmassen-Ermittelung der Kiefern-, Fichten- und Buchenbestände ohne Fällung von Probestämmen" hinzuweisen. Es wird in demselben für die bezeichneten Holzarten eine Tabelle mitgetheilt, in welcher für die verschiedenen Höhen und pro Quadratmeter Stammkreisfläche das Derbholz, Reisig und die Summe dieser beiden Sortimente angegeben wird, so daß man diese Zahlen nur mit der gefundenen Kreisflächensumme eines gleich hohen Bestandes zu multipliziren braucht, um den betreff. Masseninhalt des Bestandes zu finden. Die Zahlen der Tabelle sind von dem genannten Verfasser nach den betreff. Arbeiten der forstlichen Versuchsanstalten zusammengestellt. Theilt man nun die pro Quadratmeter Stammkreisfläche berechneten Derbholz- und Gesammtmassenzahlen durch

die entsprechenden Höhen, so erhält man die folgenden Derbholz- resp. Baumformzahlen:

Länge.	Kiefer.		Fichte.		Buche.	
	Derbholz-	Baum-	Derbholz-	Baum-	Derbholz-	Baum-
m	Formzahl.		Formzahl.		Formzahl.	
5	0,20	0,88	0,34	1,00	0 08	0,78
6	0,27	0,83	0,38	1,05	0,10	0,77
7	0,31	0,80	0,41	0,99	0,13	0,74
8	0,36	0,76	0,45	0,94	0,16	0,72
9	0,41	0,72	0,48	0,90	0,21	0,70
10	0,44	0,70	0,49	0,86	0,26	0,68
11	0,45	0,67	0,51	0,82	0,31	0,66
12	0,47	0,65	0,52	0,79	0,36	0,66
13	0,48	0,62	0,52	0,76	0,39	0,64
14	0,48	0,61	0,52	0,74	0,41	0,63
15	0,48	0,59	0,52	0,72	0,43	0,62
16	0,48	0,57	0,52	0,70	0,46	0,61
17	0,48	0,56	0,52	0,68	0,46	0,61
18	0,48	0,55	0,52	0,67	0,47	0,59
19	0,47	0,54	0,52	0,66	0,47	0,59
20	0,47	0,53	0,52	0,65	0,48	0,59
21	0,47	0,52	0,51	0,63	0,49	0,58
22	0,46	0,51	0,51	0,62	0,49	0,58
23	0,46	0,51	0,51	0,62	0,50	0,58
24	0,46	0,50	0,51	0,61	0,50	0,58
25	0,46	0,50	0,51	0,60	0,50	0,58
26	0,45	0,50	0,51	0,59	0,50	0,58
27	0,45	0,50	0,51	0,59	0,51	0,58
28	0,45	0,49	0,51	0,58	0,51	0,58
29	0,45	0,49	0,51	0,58	0,51	0,58
30	0,45	0,49	0,51	0,57	0,51	0,58
31	0,45	0,49	0,51	0,57	0,52	0,58
32	0,44	0,48	0,51	0,56	0,52	0,58
33	0,44	0,48	0,51	0,56	0,52	0,59
34	0,44	0,48	0,51	0,55	0,52	0,59
35	0,44	0,48	0,51	0,55	0,53	0,59

Herr Walther ist nun zu dem Resultate gekommen, daß die Formzahl von einer gewissen Höhe an (von 12—14 m) sich nicht mehr erheblich ändere, mithin die relative Holzmasse nur eine Funktion der Scheitelhöhe sein könne.

Wie man aus obiger Tabelle ersieht, weichen die Derbholz-Formzahlen bei Kiefer und Fichte von 12 m, bei der Buche von 16 m an aufwärts nicht mehr erheblich von 0,50 ab, also muß hiernach die Formel $\frac{H \,.\, G}{2}$ auch gute Resultate liefern, wobei allerdings immer angenommen wird, letztere ergebe den reinen Derbholzgehalt, was ja für angehend haubare und haubare Bestände annähernd richtig ist, da in diesen Altern der zur Reisigholzmasse gehörige Theil des Schaftes eine nur unbedeutende Masse repräsentirt.

Zum Vergleiche der Ergebnisse nach $\frac{G \,.\, H}{2}$ mit denen der Massentafeln und der Aufarbeitung (nach vorgeschriebenen Reduktionszahlen) lassen wir hier noch drei kleine Bestandsmassenaufnahmen folgen (einige Aufnahmen von Buchenbeständen wurden dem geehrten Herausgeber dieser Zeitschrift schon früher mitgetheilt).

Zum Beweise wie unerheblich vielfach die Resultate der Formel $\frac{G \,.\, H}{2}$ von denen der Massentafeln abweichen, lassen wir ferner weiter unten noch eine Reihe von Buchen-Bestandesaufnahmen (zum Zwecke der Ertragsregelung ausgeführt) folgen.

Distrikt.	Holzart und Alter.	Bestandesmasse			Es weicht daher gegen die Wirklichkeit ab	
		nach $\frac{G \,.\, H}{2}$ fm	nach den Massentafeln. fm	nach der wirklichen Aufarbtg. fm	$\frac{G \,.\, H}{2}$ 0/0	Die Massent. 0/0
A	70—100 jähr. Buchen im Lichtschlage.	405	391	395	2,5	1,0
B	65—70 jähr. geschlossene Fichten mit noch vielem unterdrückten Holze.	802	776	790 (ungefähr)	1,5	1,8
C	60—65 jähr. geschlossene Fichten mit noch vielem unterdrückten Holze.	247	247	244	1,2	1,2

Da die Massentafeln bei Buchen das unter 3 cm starke Reisig nicht mit berücksichtigen, so wurde den Resultaten nach diesen Tafeln noch die Hälfte des erfahrungsmäßigen Prozentsatzes an Reisig hinzugerechnet, indem man annahm, daß soviel ungefähr die Masse des unter 3 cm starken Reisigs betragen werde.

Je nach den Bestandesverhältnissen wurden bis 3 Höhenklassen in einem Bestande gebildet.

Der sich nach $\frac{G \,.\, H}{2}$ ergebende Massengehalt wurde aus den bereits angegebenen Gründen als reiner Derbholzgehalt angesehen und diesem daher das sämmtliche Reisig nach erfahrungsmäßiger Prozenten hinzugerechnet, um so die Gesammtmasse zu erhalten.

Distrikt.	Holzart und Alter.	Gesammtmasse des Bestandes		Die Resultate der Formel $\frac{G \,.\, H}{2}$ weichen von denen der Massentafeln ab um	
		nach den Massentafeln.	nach $\frac{G \,.\, H}{2}$		
		fm	fm	fm	%
A	110—120 jähr. Buchen im Lichtschlag.	1 267	1 276	+ 9	+ 0,71
B	70 jähr. Buchen, theils geschlossen, theils im Vorbereitungsschlag.	4 119	4 327	+ 208	+ 5,04
C	110—120 jähr. Buchen, theils geschlossen, thls. i. Vorbereitungs- resp. Besamungsschlage.	4 209	4 229	+ 20	+ 0,5
D	75—85 jähr. geschlossene Buchen.	173	183	+ 10	+ 5,8
E	desgl. 65—75 jähr.	76	79	+ 3	+ 3,9
F	80—90 jähr. Buchen im Vorbereitungsschlage.	103	109	+ 6	+ 5,8
G	desgl.	89	93	+ 4	+ 4,5
H	desgl. 100—110 jähr.	256	254	— 2	— 0,8
I	100—110 jähr. geschl. Buchen.	274	276	+ 2	+ 0,7
K	desgl. 90—100 jähr.	170	168	— 2	— 1,2
L	90—100 jähr. Buchen i. Vorbereitungsschlg.	90	89	— 1	— 1,1
M	desgl. 70—75 jähr.	85	87	+ 2	+ 2,3
N	80 jähr. Buchen im Vorbereitungsschlag.	93	99	+ 6	+ 6,5
O	65 jähr. geschl. Buchen.	100	105	+ 5	+ 5,0
P	desgl. 70—80 jähr.	104	110	+ 6	+ 5,8

Distrikt	Holzart und Alter.	Gesammtmasse des Bestandes nach den Massentafeln.	nach $\frac{G \cdot H}{2}$	Die Resultate der Formel $\frac{G \cdot H}{2}$ weichen von denen der Massentafeln ab um	
		fm	fm	fm	%
Q	62—82 jähr. geschlossene Buchen.	92	97	+ 5	+ 5,4
R	desgl.	129	135	+ 6	+ 4,7
S	desgl.	59	62	+ 3	+ 5,1
T	73—112 jähr. Buchen, thls. i. Verbreitungs-, theils im Besamungsschlage.	9 653	9 618	— 35	— 0,4
U	100—110 jähr. Buchen im Lichtschlage.	245	237	— 8	+ 3,3
V	desgl. 80—100 jähr.	718	724	+ 6	+ 1,0
W	desgl. 120 jähr.	105	106	+ 1	+ 1,0
X	110 jähr. Buchen im Besamungs- u. Lichtschlage.	401	401	0	0
Y	90—120 jähr. Buchen, theils in Lichtschlage, theils im Besamungsschlage, theils im Vorbereitungsschlage, thl. geschlossen.	9 375	9 362	— 13	— 0,1
Z	80—95 jähr. Buchen, thl. im Besamungs-, thls. im Lichtschlage.	687	721	+ 34	+ 4,9

Die Massentafeln für haubare Buchen (über 90 Jahre alt) harmoniren besser mit den Resultaten von $\frac{G \cdot H}{2}$ als die Massentafeln für angehend haubare Buchen (60—90 Jahre alt).

Selbstverständlich konnte man bei Beständen der bezeichneten Alter der Formzahl 0,50 (hier = Derbholzformzahl angenommen) die erfahrungsmäßigen Reisigprozente auch gleich hinzusetzen, um so die Baumformzahl zu erhalten.

Für angehend haubare und haubare Kiefernbestände wären die Resultate der Formel $\frac{G \cdot H}{2}$ zu ermäßigen, wie aus den Formzahl-Uebersichten hervorgeht.

Aus dem bisher Mitgetheilten dürfte ersichtlich sein, daß, wenn weder Massentafeln, noch Formzahlen bekannt wären, man unter Anwendung der so einfachen Formel $\frac{G \cdot H}{2}$ bei Ermittelung der Massen angehend haubarer und namentlich haubarer Bestände wohl unserer meisten Holzarten befriedigende Resultate erlangen würde. Will und kann man also einmal bei einer betr. Bestandesaufnahme keine Probestämme fällen lassen, so dürfte neben den Massentafeln und den neuesten Durchschnitts-Formzahlen auch die obige Formel einige Berücksichtigung verdienen.

T.

D. Fünfte Quittung über Beiträge, welche für das auf G. Heyer's Grabe zu errichtende Denkmal eingegangen sind.

I. Eingegangen bei der Redaktion des Zentralblattes für das gesammte Forstwesen in Wien: fl.

Forstrath Pfeifer v. Forstheim (Freudenthal) . . 5

Ergebniß der von Herrn Forstmeister Baudisch bei der 39. Generalversammlung des mährisch-schlesischen Forstvereins in Troppau eingeleiteten Sammlung . . 125.—

Uebertrag: fl. 130.—

Uebertrag: fl. 130.—

Ergebniß der von Herrn Forstmeister Zenker bei der 37. Jahresversammlung des böhmischen Forstvereins zu Pilsen eingeleiteten Sammlung 153.20

Ergebniß der von Herrn Generalforstinspektor Wessely bei der 13. Generalversammlung des niederösterreichischen Forstvereins in Wien eingeleiteten Sammlung 111.20

Ein Ungenannter . . . . 10.—

Fürstl. Liechtenstein'sche Beamte: Oberförster Glatz (Allee) 1 fl.; Forstamtsförster Skoupy (Neuschloß) 1 fl.; Forstamtsadjunkt Hönig (Neuschloß) 1 fl.; Forstadjunkt Stella (Allee) 1 fl. Zusammen: 4.—

K. k. Forst- und Domänendirektion in Lemberg: Oberforstmeister Glanz 5 fl.; die Forstmeister Mattauscheck 3 fl., Zieglbauer 4 fl.; Vizeforstmeister Weigel 2 fl.; die Oberförster: Hirsch 3 fl., Broniewski 0,20 fl., Grabowski 1 fl., Schwestka 2 fl., Heller 1 fl., Swaton 5 fl., Lipinski 3 fl., Szyszkowski 1 fl., Koczynski 0,50 fl., Nowak 2 fl., Goralczyk 1 fl., Krokowski 2 fl.; die Förster: Glinski 0,40 fl., Klusiok 2 fl., Flechner 2 fl., Hetper 2 fl., Hibl 1 fl., Pallas 1 fl., Dyduszynski 3,50 fl., Zarzecki 1 fl., Kusiba 0,60 fl., Doležal 1 fl., Korosténski 2 fl.; die Forstassistenten: Krupinski 0,20 fl., Szuchiewicz 1 fl., Zénczak 2 fl., Acht 1 fl.; Forstelebe Scheuring 1 fl.; die Forstwarte: Gludowicz 0,50 fl., Uhlivz 0,50 fl., Hodak 0,30 fl., Nowak 0,50 fl., Pfeifer 0,50 fl., Pokorny 0,50 fl. Zusammen: 60.20

1) Summe 468.60

2) Summe der früheren Quittungen: 274.65

Summe von 1) und 2) 743.25

welcher Betrag nebst 6,62 fl. Zinsen bei der „Ersten österreichischen Sparkassa“ in Wien hinterlegt ist.

II. Eingegangen bei dem Unterzeichneten: Mk.

Oberförster N. N. . . . . 8.—

Prof. Dr. Hartig (München) . . . . 20.—

Uebersandt von Herrn Oberförster Seyd in Lorsch: Die Oberförster Grünewald (Lampertheim) 5 Mk., Rautenbusch (Viernheim) 5 Mk., Neuschäfer (Jägersburg) 3 Mk., Seyd (Lorsch) 5 Mk. Zusammen: 16.—

Oberförster Wurzer (Koblenz) . . . . 10.—

Oberförster Schöpfer (Klooschen) . . . . . . 10.—

Oberförster Spancken (Warnow) . . . . . . 10.—

Oberförster Dan gen. Edelmann (Murow) . . . 10.05

Oberförster v. Kühlewein (Werder) . . . . . 10.—

Oberförster Ramelow (Weißenthurm) . . . . . 10.—

Oberförster Labe (Ebersbach) . . . . 5.—

Oberförster Siegfried (Weilmünster) . . . . . 10.—

Oberförster Ramsthal (Germrode) . . . . . . 20.—

Graf Heinrich Adelmann (Hohenstadt) . . . . 20.—

Uebersandt von Herrn Forstmeister Kaiser zu Trier: Forstmeister Kaiser 10 Mk., die Oberförster Adam (Kempfeld) 3 Mk., Hinüber (Mosbach) 5 Mk., Görges (Tronecken) 5 Mk., Forstassessor Regling II. (Allenbach) 3 Mk. Zusammen: 26.—

Oberförster Schöpfer (Magdeburgerforth) . . . . 10.—

Oberförster Hassenpflug (Woltersdorf) . . . . 10.—

Oberförster Paulus (Oberems) . . . . 5.—

Oberförster Eberts (Födersdorf) . . . . 5.—

Summe 215.05

Summe der 4 ersten Verzeichnisse . . 1677.72

Gesammtsumme: 1892.77

Hiervon sind 1622 Mk. nebst 3,87 Mk. Zinsen für 1884 bei der städtischen Sparkasse zu Karlsruhe und 250 Mk. bei der bayer. Hypotheken- und Wechselbank hinterlegt.

München, den 25. September 1885.

(Luisenstraße 23). Prof. Dr. J. Lehr.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung.

November 1885.

Ueber Anlegung von Serpentinen beim Waldwegebau.

Von Forstmeister Dr. Ed. Heyer zu Lorsch.

§ 1.

Vorbemerkungen.

Das Nachstehende soll den Praktiker in den Stand setzen, mittelst einiger (bereits in meiner „Anleitung zum Bau von Waldwegen ꝛc.“ von 1864 entwickelten) Formeln die Radien sämmtlicher Kreisbögen einer Serpentine (§ 2) zu berechnen, beziehungsweise einer Tafel zu entnehmen, und die Krone ihrer Fahrbahn abzustecken. Es soll eine ganz populäre, motivirte Instruktion gegeben werden, die durch den Umstand gerechtfertigt erscheint, daß besonders der Serpentinenbau vielerorts noch sehr im Argen liegt. Empfiehlt man ja noch Verfahren, bei welchen die Serpentinen nicht von vornherein bestimmte, sondern erst nachträglich sich ergebende Dimensionen erhalten, die nur durch Zufall rationell sein können. Es soll aber gerade umgekehrt die Methode von vornherein festsetzen: welche Maximal-Stammlänge vorkommen darf, und welche Dimensionen und Form deßhalb die Serpentine besitzen muß.

Die Theorie der Serpentinen unterwarf ich im X. bis XII. Abschnitt meiner erwähnten Schrift, sowie im 26. Band, 1. Heft des Tharander Forstlichen Jahrbuchs von 1876 einer sehr eingehenden Betrachtung, welche in letzterem die Anwendung der höheren Mathematik allerdings in ausgedehntem Maße verlangte. Die mühevolle Arbeit mußte gemacht werden, weil der Gegenstand für den Waldwegebau noch nirgends behandelt war, und auch Lehrer der Ingenieur-Wissenschaften mir keine Quelle zu bezeichnen wußten zur begründeten Lösung der mir beim Waldwegebau entgegengetretenen Fragen und Aufgaben.

Falls nun aber der Praktiker auf mathematische Schärfe und Ermittelung des absolut kleinsten Flächenraumes der Serpentine verzichtet, sich begnügend mit einem für die Praxis ausreichenden Genauigkeitsgrade, so läßt sich dem ganzen Kapitel eine verhältnißmäßig kurze Fassung geben.

Legt man später einmal mehr Gewicht auf gründliche Bekanntschaft mit dieser Disziplin, so werden auch die mathematisch genauesten Verfahren bei der Ausführung des Waldwegebau's sich schon von selbst Bahn brechen. Uebrigens läßt sich diesem, wenn auch vielleicht noch ferne liegenden Zeitpunkt um so ruhiger entgegensehen, als die im Sinne der nachfolgenden Instruktion gebauten Serpentinen den beabsichtigten Zweck unter allen Umständen erfüllen. Nur erscheint ihr Bau nicht schon jetzt mit demjenigen Grade der Geländeersparung vollzogen, den die vollendete Theorie bedingt, deren Verwerthung die Geländeopfer auf das Minimum reduzirt. Es wird nämlich bei jenen Serpentinen, um für alle Fälle gedeckt zu sein, ein gewisses, wenn auch bescheidenes Maß von Gelände verschwendet, welches die Theorie als todten (unbenutzten) Raum bezeichnen muß. Diesen Gesichtspunkt bitte ich festzuhalten.

Für denjenigen, welcher ausschließlich das mechanische Abstecken billigster, für eine gewählte Maximallänge des Nutzholzes geltender Serpentinen kennen lernen will, genügen ausschließlich: die Hilfstabelle in § 5 und Kenntnißnahme von § 6. Wem es aber auch um Motivirung des Verfahrens gilt, der hätte das Ganze durchzulesen.

Die erwähnte Hilfstabelle belehrt den Praktiker, bis zu welcher Länge Nutzstämme eine Serpentine passiren können, deren Axen-Radius er sich gewählt hat.

Die Tabelle gilt strenge genommen nur für ein Fuhrwerk mit einer bestimmten ortsüblichen Einrichtung. Jede Aenderung der maßgebenden Dimensionen des Wagens bedingte eine Umrechnung nach der zu jener gegebenen Erläuterung. — Die Tafelzahlen sind eigentlich Funktion aller Bestandtheile eines bespannten Fuhrwerks. Allein mit wenigen Ausnahmen können nahezu alle in den verschiedenen Gegenden als konstant gelten, und sind deßhalb nur wenige als „maßgebende“ zu betrachten, welche eine Umrechnung veranlassen.

§ 2.

Entstehung und Begriff der Serpentine; sowie die deren Dimensionen bedingenden Momente.

Aendert eine projektirte Weglinie mit den Stationspunkten 3, 4 . . . . . 9, 10 Fig. 1 plötzlich ihre Richtung durch Umkehr bei 7 in einem spitzen Winkel, so entsteht eine Serpentine, dadurch, daß man den Linien-Komplex zunächst der Wende in eine Kreislinie (epf) verwandelt, welche an ihren beiden Enden (e und f) mittelst Tangenten (fg und e, 9) wieder in

die Weglinie (bei g und 9) einmündet. Dem Fuhrwerk wird dadurch eine bequeme Passage bereitet, so daß weder ein Umfallen noch ein Anstreifen der Räder an der Last zu besorgen ist.

Jenes Peripheriestück einschließlich der beiden Tangenten bildet die Bahn, welche von dem Mittelpunkt der Vorderräder-Axe des Fuhrwerks (beim Passiren der Serpentine) beschrieben und als Serpentinen-Axe bezeichnet wird. — Zieht man zu dieser Bahn 2 Komplexe von Parallelen (ACFDE und LHbGK), welche die beiden Grenzen der Fahrbahn bilden, so erhält man die Serpentinen-Krone, welche sonach aus einem Bogenstück (CFDGH) und 2 geradlinigen Schenkeln (CALH und DEKG) zusammengesetzt ist.

Die äußeren Schenkelgrenzen AC, DE und die inneren LH und KG werden parallel mit den Schenkelaxen e9 und fg bis an die Bogengrenzen gezogen. Damit nun an den Schenkelenden AL und KE bei ihrer Verbindung mit der Krone des in gerader Richtung fortlaufenden Weges 9, 10 ..... und g, 4, 3 .... keine scharfe Ecken entstehen, sondern der Uebergang ein kontinuirlicher werde, so verfährt man, um jeder denkbaren Hemmung zu begegnen und zugleich gefällige Figuren zu erzeugen, nach folgendem Grundsatze: Die Krone des fortlaufenden Wegs muß in das Kronenende der Schenkel konvergirend (sich verschmälernd), beziehungsweise divergirend (sich verbreiternd) einlaufen, je nachdem erstere Krone (von Punkt 9, 10 .....) schmaler, beziehungsweise (von Punkt g, 4, 3 .....) breiter ist als die Serpentinen-Krone; scharfe Ecken sind abzurunden — wie Fig. 1 verdeutlicht.

Unter Dimensionen des Serpentinen-Bogens sind zu verstehen:

Radius der Axe $Mp = \rho$;

Radius der äußeren und inneren Kronengrenze $MF = R$ und $Mb = r$;

die daraus folgende Kronen- (Fahrbahn-) breite $B = R - r$.

Die Kronenbreite der geradlinigen Schenkel ist $AL = CH = Ce + eH = s_1 + s_2 =$ Axenabstand von der äußeren und inneren Kronengrenze.

Diese Dimensionen hängen direkt ab von denen (maßgebenden) des (bespannten) ortsüblichen Fuhrwerks und der Maximal-Länge der Last — und indirekt von der Art der Bewegung des Fuhrwerks in gelodbertem und ungelodbertem Zustand. Vor Allem sind deßhalb Fuhrwerk und dessen Bewegung näher zu betrachten.

§ 3.

Beschaffenheit des Fuhrwerks und seiner Bewegung.

A. Einrichtung des ungelodderten Fuhrwerks.

Fig. 2 stellt die Projektion eines bespannten Wagens dar, welcher in gerader Stellung sich auf gerader Wegstrecke fortbewegt. Es ist

ab die Axenlänge u. AA der Durchmesser der Hinterräder
cd „ „ „ BB „ „ „ Vorderräder.

Mit ab sind die Wagenwetter gi und hi, ebenso mit cd die Wagenarme kn und mn und zugleich die Wagenbrücke km jedesmal zu einem starren Ganzen in feste Verbindung gebracht. Mit den beiden Axen ist in o und p die Langwiede op vereinigt und zwar mittelst je eines starken eisernen Nagels, der durch zwei Punkte, o und i, gesteckt wird. Es bildet dann ab des Hinterwagens mit op einen konstant bleibenden rechten Winkel. Ebenso ist mit der Langwiede der Vorderwagen, jedoch nur in dem einzigen Punkte p, durch einen solchen Nagel verbunden, um den er deßhalb nach 2 Richtungen bis zu einer gewissen Grenze gedreht werden kann, wobei die Wagenbrücke km unter der auf ihr ruhenden Langwiede hinrutscht. Mit kn und mn ist in n die Deichsel nf befestigt. Auf dieser ruht die sogenannte Wage uv, drehbar um einen eisernen Nagel in C, welcher in die Deichsel eingetrieben ist. An der Wage hängen endlich die Ortscheiten wx und yz, an welche das Zugvieh gespannt wird. — Auf den Räderaxen ruht der Wagenkasten (resp. die Last), dessen untere, von den Leiterbäumen eingeschlossene Basis durch qqqq bezeichnet ist. Die durch o und p gezogen gedachte Linie bildet die Wagenaxe. Auf den durch die punktirten Linien eingeschlossenen Räumen GFSw und wSsz bewegen sich beziehungsweise Fuhrmann und Zugvieh.

Ein derartiges ungelodbertes Fuhrwerk dreht sich nur um den Axenmittelpunkt p der Vorderräder bis zu jener Grenze, wo der Radkranz B anfängt qqqq zu berühren. In diesem Fall befindet sich dasselbe in seiner gekrümmtesten Stellung, welche Fig. 3 darstellt.

Die Axe der Vorderräder bildet mit der Langwiede: bei der geraden Stellung des Wagens (Fig. 2) den rechten Winkel $dpo = 90^0$, dagegen bei der gekrümmtesten Stellung (Fig. 3) den spitzen Winkel $dpo = \beta$.

Um β zu finden, mißt man am Wagen (Fig. 3) nachstehende 5 Dimensionen:

b = Abstand der Wagenaxe op vom Berührungspunkte der Last (des vom Radreif berührten Punktes t). Da jene Axe ideell ist, so sucht man mittelst Umdrehens der Räder in den entgegengesetzten Richtungen die beiden, sich gegen-

überstehenden Berührungspunkte t und setzt deren halbe Entfernung $\frac{tt}{2} = b$.

h = Halbmesser des Vorderrads $= \frac{ucu^1}{2}$ (Fig. 4).

δ = Länge des Bogenstücks tu (Fig. 4) zwischen dem höchsten und dem von der Last tangirten Punkte am Radreif. (Auch hier empfiehlt sich, durch Umdrehung der Räderaxe nach den entgegengesetzten Seiten, an beiden Vorderrädern das fragliche Bogenstück zu messen und beide Aufnahmen zu mitteln). Das Bogenstück wird durch Multiplikation mit $\frac{180^0}{\pi h}$ in Grade und Minuten verwandelt.

$D = uu$ (Fig. 5) Abstand der höchsten } Peripherie-Punkte beider Vorderräder.
$D^1 = u^1u^1$ „ „ „ „ tiefsten }

Setzt man ferner

$$\left.\begin{array}{l} h \sin \delta = C \text{ und} \\ {}^1/_4 (D + D^1) + {}^1/_4 (D - D^1) \cos \delta = A \end{array}\right\} \ldots . (1)$$

so ergibt die Gleichung

$$\sin x = \frac{A\sqrt{A^2 + C^2 - b^2} - b . C}{A^2 + C^2} \ldots\ldots (2)$$

den Winkel $x = \measuredangle$ oph, um welchen die Axe der Vorderräder bei gekrümmtester Stellung des Wagens (Fig. 3) von ihrer gegen die Wagenaxe senkrechten Lage abweicht; und schließlich

$$\beta = 90^0 - x = \measuredangle \text{ dpo } (\text{Mpo}) \ldots\ldots (3)$$

den kleinsten Winkel, welchen Axe der Vorderräder mit Wagenaxe zu bilden vermag.

B. Bewegung des ungelodderten Fuhrwerks.

In Fig. 3 wurden die beiden Räderaxen ab und cd des in die gekrümmteste Stellung gebrachten Fuhrwerks bis zu ihrem Durchschnittspunkte M verlängert und mit den Radien Mp und Mo die punktirten Kreise gezogen. — Je nachdem nun o und p

1) in ihrer Stellung verbleiben, und p auf seinem Kreise sich fortbewegt, oder
2) beide Punkte zuerst auf eine beliebige Tangente des ersten Kreises versetzt werden, und p auf solcher sich fortbewegend seinen Kreis erreicht, auf diesem bis zu einer beliebigen zweiten Tangente weiter schreitet, um in deren Richtung seinen Kreis wieder zu verlassen

entstehen zwei verschiedene Bahnen (Bewegungen) dieser Punkte, welche die Form der Serpentine genau vorschreiben und fest sich einzuprägen sind.

ad 1. So lange p (Fig. 3) auf seinem Kreise (Pp_1pp_2P) sich fortbewegt, bleibt auch o auf dem seinigen (ooooo).

ad 2. Werden — nachdem in Fig. 6 die beiden, der Fig. 3 entnommenen, punktirten Kreise und außerdem zwei beliebige Tangenten p_1T und p_2R an den äußeren Kreis gezogen sind — die Punkte o und p auf die erste Tangente versetzt, und durchlauft dann der Punkt p die Bahn Tp_1pp_2R, so beschreibt o eine eigenthümliche Kurve $o_1oo_2o_3$, wie sie durch die volle Linie dargestellt ist.

So lange sich nämlich p auf der ersten Tangente fortbewegt, thut es auch o. Sobald aber p auf seinen Kreis übergeht, verläßt o in o_1 ebenfalls die Tangente, um sich immer mehr dem Kreise oooo zu nähern. Diesem kommt es am nächsten in o_2, wenn nämlich p in p_2 auf die zweite Tangente gelangt ist und sich auf dieser weiter nach R hin zu bewegen beginnt. Von diesem Moment an entfernt sich o in o_2 wieder von dem inneren Kreise um allmählich in o_3 ebenfalls die zweite Tangente zu erreichen. (Es ist die direkte Entfernung der Punkte o_1 von p_1; o von p; o_2 von p_2 und o_3 von p_3 jedesmal gleich dem Abstand der Axenmittelpunkte o und p).

Nach der Theorie erreicht o erst seinen Kreis, nachdem p den seinigen unzähliche mal durchlaufen hat, in der Praxis geschieht dies aber, in Folge der entstehenden Gleisen, sehr bald*.

Mit p beschreiben alle Punkte des Vorderwagens (Vorderräder, Deichsel ꝛc. einschließlich Fuhrmann und Zugvieh ꝛc.) ebenfalls Tangenten und Kreisbogen, und ebenso machen mit o alle Punkte des Hinterwagens (Hinterräder, Langwiede einschließlich Last) ganz analoge Kurven.

Zieht man nun nach diesen Erörterungen in Fig. 3 ebenfalls die beiden Tangenten (der Fig. 6), versetzt dorthin das Fuhrwerk (aus Fig. 2), läßt es mit seinem p und o die beschriebenen (in Fig. 6 gezeichneten) Bahnen passiren und unterstellt, daß es, von der ersten Tangente kommend, schon bei der Ankunft seines Punktes b in p_2 die gekrümmteste Stellung eingenommen habe: so kann der mit bM gezogene Kreis eben so wenig vom Punkte b überschritten werden, als der mit oM beschriebene Kreis vom Punkte o (überschritten wird). — Zieht man ferner mit FM einen Kreisbogen, so vermag diesen der Punkt F eben so wenig zu verlassen, als b von dem seinigen abweichen kann. — Da nun endlich der Axenendpunkt b des rechten Hinterrades und der äußerste Grenzpunkt F des Fuhrmanns diejenigen beiden Punkte des ganzen Zuges bilden, welche dem Zentrum M am nächsten, beziehungsweise am entferntesten liegen: so müssen die Kreise von b und F auch denjenigen Raum einschließen, welchen das Fuhrwerk in seiner Bewegung von dem Anfang der ersten bis zum Ende der zweiten Tangente (von T bis R) beanspruchen kann.

Seither wurde unterstellt, daß der bespannte Zug,

* Vgl. o. a. Tharander Jahrbuch.

bei seiner Passage von der ersten bis zweiten Tangente, das absolute Maximum der Krümmung erreichen könne, und daß deßhalb in Fig. 3 dem von den Axen der Vorderräder und des Wagens gebildeten Winkel β sowie den Radien pM und oM die absoluten Minimal-Größen gegeben worden seien. — Allein durchaus analoge Resultate folgen aus der Unterstellung, daß man dem erwähnten Axenwinkel einen beliebig höheren, relativen, Minimal-Werth z. B. $\beta_{,} = \beta + \Delta$ ertheilt. Dies wird dadurch bewirkt, daß man die Radien pM und oM, dem $\beta_{,}$ entsprechend, verlängert, bis sie sich wieder in (einem tiefer liegenden) M schneiden. Damit konnen nehmen dann auch wieder die Halbmesser bM und FM größere Dimensionen an, und wird deßhalb das relative Krümmungs-Maximum ein geringeres (als das absolute). — Alle Dimensionen der einzelnen Bestandtheile des Fuhrwerks und der Charakter der Bahnen aller Punkte bleiben ganz unverändert.

C. Beschaffenheit und Bewegung des gelockerten Fuhrwerks.

Bei dem Transport der Nutzstämme treten diese an die Stelle des Wagenkastens. In praxi darf die Raumbreite des Stamm-Komplexes mit der des Wagenkastens zusammenfallen und sonach auch bei den Stammholz-Fuhren das Winkel-Minimum β gelten. Beim Transport langer Stämme wird durch Ausziehen des Nagels in p (Fig. 2 ꝛc.) der Hinterwagen einschließlich Langwiede vom Vorderwagen getrennt und zurückgeschoben; dafür wird in p eine zweite Langwiede eingefügt und mit dem Nagel verbunden, um welchen sich, wie vorher, die Axe der Vorderräder drehen kann. Werden nun nach dem Aufladen der Stämme die beiden Langwieden in die Richtung der Wagenaxe gebracht und um eine jede einschließlich der Stämme eine einzukrappende Kette fest geschlungen, so erscheinen, wie früher, Axe der Hinterräder und des Wagens unter einem rechten Winkel starr verbunden, dagegen die Axe der Vorderräder bis zum Winkel β drehbar. Wird dann Fig. 3, bei der Bewegung des Punktes p von einer Tangente seines Kreises zur anderen, die hintere Kette ausgekrappt und so gelockert, daß man — durch Drehen der (am Ende gefaßten) hinteren Langwiede nach Außen hin — den anfänglich rechten Winkel mit der Hand succesive bis zum Betrage von β gerade so mindern kann, wie solches beim Vorderwagen durch Drehen der Deichsel vom Zugvieh geschieht: so fällt die Bahn des Punktes o genau mit derjenigen des Punktes p zusammen. Während der Passage wird die Serpentinen-Axe am Vorderwagen von der Deichsel, am Hinterwagen von der Langwiede tangirt.

§ 4.

Ermittelung der Dimensionen einer Serpentine. Ueber Anfertigung von Serpentinen-Schablonen.

Fig. 1 (§ 1) zeigt die Form einer Serpentine in allgemeinsten Umrissen und Fig. 3 (§ 3) den Raum, den ein Fuhrwerk beansprucht, welches während der Passage seines Punktes p von der einen Tangente eines längeren Stücks Kreisperipherie bis zum Ende einer 2. Tangente derselben in die gekrümmteste Stellung geräth. Sonach repräsentirt dieser Raum auch die Krone (Fahrbahn) derjenigen Serpentine, welche für eine gegebene Lastlänge den engsten Bogen, die kleinste Fläche und die geringsten Kosten bedingt*.

Man ist nunmehr im Stande, eine beliebige Serpentine, die eine gegebene Bedingung erfüllen soll, ganz mechanisch auf dem Terrain abzustecken; oder auf dem Papier zu zeichnen und deren Dimensionen durch direktes Messen, bezw. durch Abgreifen zu finden.

Auf einem ebenen Platz lasse man einen mit 2 Pferden bespannten ortsüblichen Wagen auffahren und in seine gekrümmteste Stellung bringen, Fig. 3. Man projektirt sodann mittelst eines Senkels die umkreisten Punkte a, b, c, d, f und F auf den Boden Fig. 7, fixirt dieselben mittelst kleiner Pflöcke und läßt das Fuhrwerk, da nunmehr das eigentlich nothwendige Material zur Lösung der Aufgabe gegeben ist, sich wieder entfernen.

a) Direktes Messen der Serpentinen-Dimensionen auf dem Terrain.

Erster Fall: für Brennholz-Fuhrwerk. Verlängert man Fig. 7 die Linien ab und cd bis zu ihrem Durchschnittspunkt M und halbirt beide in o und b, so können alle Dimensionen gemessen werden, nämlich die Radien: $Mp = \rho$ der Axe, $Mb = r$ der inneren und $MF = R$ der äußeren Kronengrenze des Serpentinen-Bogens, und folgt daraus Fahrbahnbreite $= R - r$.

Steckt man in Fig. 7 die 3 Kreise mit ihren Radien ab, und schneidet mit 2 Halbmessern MC und MD einen beliebigen Kronenbogen ab, um an die Endpunkte der Peripherieen 6 Tangenten zu ziehen, so erhält man auch die Kronen der beiden Serpentinen-Schenkel mit ihren geraden Axen.

Verlängert man Linie po bis zu ihrem Durchschnittspunkt v mit der äußeren Kreisperipherie, so bezeichnet pv die Maximal-Länge des Stammes, der durch eine zur Aufnahme eines ortsüblichen Oekonomie-Wagens ausreichenden Serpentine ebenfalls transportirt werden kann, wobei o und p als Stützpunkte dienen.

Zugleich vermag man außer der Lastlänge pv noch alle

* Dadurch wird aber nicht ausgeschlossen: „Die größte Fahrbahnbreite", welche für dieselbe Lastlänge nur durch Vergrößerung der 3 Serpentinen-Radien ρ, R und r mit unverhältnißmäßigem Kostenaufwand herabzumindern wäre!

maßgebenden Dimensionen des Fuhrwerks po, ab, cd, pf, fF und des Minimal-Winkels Mpo = β* (neben denen der Serpentine) direkt auf dem Terrain zu messen.

Zweiter Fall: für Stammholz-Fuhrwerk. — Behufs Messung der Dimensionen einer Serpentine für Stämme bis zu einer festgesetzten Maximal-Länge = L verlängert man Fig. 8 die Linie po bis zum Betrage pv = L, errichtet in der Mitte q der Linie vF ein Perpendikel, welches die Verlängerung von cd in M_1 schneidet und daselbst das Zentrum der 3 Serpentinen-Kreise festlegt.

Nun ist wohl $M_1F = M_1v$. Da aber die Linie vF nicht mit der Wagenaxe vp zusammenfällt, so muß von dieser aus ein Perpendikel o_1M_1 gesucht werden, welches durch M_1 geht und die Verlängerung der Axe der Hinterräder a_1b_1 bildet.

Es sind nunmehr die 3 zu messenden Dimensionen $M_1p = \rho$; $M_1b_1 = r$ und $M_1F = R$.

Soll umgekehrt zu einem gegebenen Radius $\rho_1 = pM_1$ Fig. 8 die Maximallänge L gesucht werden, so ist von M_1 auf die Verlängerung von po ein Perpendikel M_1o_1 zu fällen und auf diesem die halbe Räderaxe o_1b_1 abzumessen. Endlich wird mit der Entfernung M_1F von M_1 aus die Verlängerung von po in v geschnitten. Dann sind die 3 Dimensionen wie vorher zu messen.

b) Ermittelung der Dimensionen durch Zeichnung.

Man nimmt die maßgebenden projektirten Punkte a, b, c, d (f) und F genau mittelst Kreuzscheibe und Meterstäben auf und zeichnet sie in einem Maßstabe von 1/100.

Behufs der Kontrole mißt man noch direkt Fig. 7 die Linien ab, cd, po, bM, dM, pf und fF, um zu sehen, ob und welche Abweichungen etwa zwischen den direkten Aufnahmen und den Resultaten bestehen, welche aus den gezeichneten maßgebenden Punkten abgeleitet werden, und um bei merklichen Differenzen begangene Fehler durch wiederholte Aufnahmen zu verbessern.

Nunmehr können aus der Zeichnung einer (Serpentinen-) Schablone Fig. 9 die Dimensionen aller Serpentinen einfach abgegriffen werden.

Auf die Verlängerung cm (der Vorderräderaxe) trägt man von p aus die Axen-Radien ρ aufsteigend nach Metern und bezeichnet die Endpunkte, d. h. die Zentren von ρ mit deren Längen: 3, 4, 5, 6 . . . . . Von den Zentren, (in welchen je die drei korrespondirenden Halbmesser der Serpentinen-Kreise zusammenlaufen), fällt man Perpendikel auf die verlängerte Wagenaxe pv, schneidet mit der Parallelen rr von den Perpendikeln die halbe Länge der Räderaxe = ob ab und schreibt an die Abschnittspunkte ebenfalls die Längen der entsprechenden ρ. Es stellen dann die Perpendikel-Reste: 3, 3; 4, 4; 5, 5; 6, 6; . . . . die Radien r der inneren Bogengrenze dar. — Ferner bezeichnen die direkten Abstände der Zentren vom Punkte F (= denen von den gleichen Zahlenpunkten auf pv) die bezüglichen dritten Radien R der äußeren Bogengrenze. Endlich bilden auf Linie pv die Abstände der Zentren-Zahlen vom Punkte p die korrespondirenden maximalen Stammlängen = L.

Schließlich sind noch die Entfernungen der ρ Zahlen auf Linie rr vom Punkte r (rechts) = den Abständen der beiden Stützpunkte der Last auf ungelobbertem Fuhrwerk. Bei gelobbertem darf man den hinteren Stützpunkt beliebig zurückschieben vid. w. u.

Will man nun beispielsweise für den gegebenen Axenhalbmesser ρ = 8 m die beiden übrigen Radien r und R, sowie die passirbare Maximal-Stammlänge L wissen: so faßt man einfach 8 m in Zirkel und findet, beim Abgreifen dieser Länge auf pm von p aus, den mit 8 bezeichneten Punkt als Zentrum des Serpentinen-Bogens. Es ist dann ferner: das entsprechende r = Abstand des Punktes 8 auf pm vom Punkte 8 auf rr, das entsprechende R = Abstand des Punktes 8 auf pm vom Punkte 8 auf pv, endlich ist L = Abstand der beiden Punkte p und 8 auf pv; (schließlich Abstand der beiden Stützpunkte = Entfernung der Punkte 8 und r [rechts] auf Linie rr).

Wünscht man umgekehrt die Dimensionen zu wissen, welche die billigste Serpentine besitzen muß, damit durch dieselbe Stämme bis zu einer gewählten Maximal-Länge = L passiren können: so greift man L auf pv von p aus ab; dann bezeichnet die Zahl, auf welche die Spitze des Zirkels trifft, die Radiuslänge ρ. Diese in Zirkel genommen und auf pm aufgetragen bezeichnet das Bogen-Zentrum, von welchem aus die übrigen Radien r und R &c. in der oben bemerkten Weise gefunden werden.

Die Interpolation von Zwischenzahlen bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Der Winkel $\beta = \measuredangle$ mpv ist hier leicht und genau mit dem Transporteur zu ermitteln.

c) Berechnung der Dimensionen.

Es werden Fig. 10 wieder aus den maßgebenden projektirten Punkten des Fuhrwerks erhoben die Größen:

- a = ob halbe Axenlänge einschließliche Büchse der Hinterräder;
- d = pf Abstand des Deichselendes vom Axenmittelpunkt der Vorderräder;
- s = fF ganze Raumbreite des Fuhrmanns plus halbe Raumbreite des Zugviehs;
- $\beta = \measuredangle$ Mpo kleinster Winkel zwischen Axe der Vorderräder und des Wagens.

* Nach Spannung zweier dünner Fäden in der Richtung von pv und pM könnte mittelst Transporteurs β direkt gemessen werden. Selbstverständlich erfolgt dessen Ermittlung mittelst Zeichnung oder Rechnung leichter und genauer.

Die Berechnung von β mittelst Formeln (1), (2) und (3), erfordert noch Aufnahme der weiteren in § 3 A aufgeführten Größen:

$b = \frac{tt}{2}$ Fig. 3 Abstand der Wagenaxe vom Berührungspunkt der Last;

$h = \frac{uou^1}{2}$ Fig. 4 Halbmesser der Vorderräder;

δ = Bogenstück tu Fig. 4 zwischen dem höchsten und dem von der Last tangirten Punkt der Vorderräder;

$D = uu$ Fig. 5 Abstand der höchsten } Peripherie-Punkte
$D^1 = u^1u^1$ „ „ „ tiefsten } der Vorderräder.

Dann vermag der Techniker für jeden Radius der Serpentinen-Axe: sowohl die Dimensionen der Serpentinen als auch die passirbare größte Lastlänge zu berechnen.

Es sind nämlich die Serpentinen-Dimensionen und die maximalen Last-Längen ausschließlich Funktionen von ρ und den erhobenen 4 Größen a, d, s und β.

Man findet für den gegebenen Axen-Radius $Mp = \rho$:

den Radius der äußeren Bogengrenze

$$MF = R = \sqrt{(\rho + s)^2 + d^2} \ldots (4)$$

den Radius der inneren Bogengrenze

$$Mb = r = \rho \sin \beta - a \ldots\ldots (5)$$

und die Kronenbreite der Serpentine

$$R - r = B \ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

Anlangend die maximalen Lastlängen $L = pv$, so betrachtet sie die Theorie bei ungelobbertem und gelobbertem Fuhrwerk als identisch, dagegen differiren die Entfernungen der Stützpunkte (p von o und o_1) um den doppelten Betrag, weil bei gelobbertem Fuhrwerk der Axenmittelpunkt des Hinterwagens bis auf die Serpentinen-Axe nach o_1 zurückgeschoben werden kann, und dann $po_1 = 2 \cdot po$ wird. — In Folge dessen ragt aber die Last auf ungelobbertem Wagen um ov, und auf gelobbertem nur um o_1v über den Hinterwagen hinaus. Für den Fall nun beim ungelobberten Fuhrwerk der überragende Theil den Transport durch Schwankungen, Uebergewicht, Schleifen auf dem Boden ꝛc. nicht unbequem macht, stimmt auch Theorie mit Praxis, und ist

$$L = po + ov = [po_1 + o_1v = 2po + o_1v] \text{ oder}$$
$$L = \varrho \cos \beta + \sqrt{R^2 - \varrho^2 \sin \beta^2}\,{}^{*}$$
$$= \varrho \cos \beta + \sqrt{(\varrho + s)^2 + d^2 - \varrho^2 \sin \beta^2} \ldots\ldots (7)$$

Im anderen Fall muß aber die Praxis einen gewissen Grenzwerth für den überragenden Theil festsetzen, welcher jedoch nach Ansicht der Fuhrleute ein subjektiver ist. Eingezogenen Erkundigungen nach zu schließen, sollte der überragende Lasttheil die Entfernung beider Stützpunkte nicht überschreiten, und deßhalb für ungelobbertes Fuhrwerk die Maximal-Stammlänge auf

$$l = 2 \cdot op = 2 \cdot \rho \cdot \cos \beta \ldots (8)$$

beschränkt werden.

Wenn nun auch diese Länge l in der nachstehenden Tabelle Aufnahme findet, (um Wirthschafter und durch diesen Fuhrmann speziell auch darüber zu belehren) so gilt doch das L der Formel (7) als die maßgebende Maximal-Länge. Denn jedem Fuhrmann bleibt ja unbenommen zu lobbern, so oft es nöthig ist.

Anmerkung 1. Das Zurückschieben des Hinterwagens bis zum Abstande $2 \cdot \varrho \cdot \cos \beta$ vom Vorderwagen erfolgt schon vor dem Laden der Stämme. Ein solches Fuhrwerk kann den ganzen Waldweg passiren, wenn nur alle Krümmen und Bögen wenigstens den Axen-Radius ϱ und da, wo sich solche in förmliche Serpentinen verwandeln, die Breite $B = R - r$ Formel (6) (vid. nachstehende Tabelle) erhalten haben; und wenn beim Passiren derselben gelobbert und nachher der Hinterwagen wieder in feste rechtwinkliche Verbindung mit der Wagenaxe gebracht wird.

Anmerkung 2. Selbstverständlich kann eine mit einem bestimmten ϱ konstruirte engste Serpentine, für welche also der größte Abstand der Räderaxen-Mittelpunkte po bezw. $po_1 = \varrho \cdot \cos \beta$ bezw. $2 \cdot \varrho \cdot \cos \beta$ ist und das Länge-Maximum L Formel (7) beträgt, auch mit Stämmen von kleinerer Länge befahren werden. — Gelobbertes Fuhrwerk, speziell in's Auge gefaßt, kann übrigens, bei bleibender Maximal-Länge L, ein beliebiger Abstand der beiden Räderaxen angenommen werden, der kleiner oder größer ist als $2 \cdot \varrho \cdot \cos \beta$. Es kann mit anderen Worten der Hinterwagen auch bis o_2 oder o_3 geschoben und dann so mit der Langwiede dirigirt werden, daß sein o_2 bezw. o_3 die in Fig. 10 punktirten Kreise um M beschreibt.

Es werde nun an einem konkreten Beispiel die vollständige Berechnung der Dimensionen einer Serpentine für den gegebenen Axen-Radius $\rho = 10$ gezeigt. —

Vor Allem ist der kleinste Winkel β zu ermitteln, und wurden zu diesem Behuf an dem ortsüblichen Fuhrwerk folgende in § 3 A aufgeführten maßgebenden 5 Dimensionen in Metern (Fig. 3, 4, 5) erhoben, nachdem dasselbe in die gekrümmteste Stellung gebracht war:

1) $b = \frac{tt}{2}$ Fig. 3 $= \frac{0{,}550}{2} = 0{,}275$

2) $h = \frac{BB}{2}$ Fig. 3 $= \frac{uu^1}{2}$ Fig. 4 $= \frac{1{,}175}{2} = 0{,}588$

3) δ = arc. tu Fig. 4 $= 0{,}54\,m = \frac{180^{\circ} \times 0{,}54}{0{,}588 \times (\pi = 3{,}141\ldots)} = 52^{\circ}\,37^{1}$

4) $D = uu$ Fig. 5 $= 1{,}538$

5) $D^1 = u^1u^1$ Fig. 5 $= 1{,}380$.

Durch Einführung dieser Werthe in Formel (1) erhält man

$C = 0{,}588 \sin 52^{\circ}\,37^{1} = 0{,}4672$ und

$A = \frac{1}{4}(1{,}538 + 1{,}380) + \frac{1}{4}(1{,}538 - 1{,}380) \cos 52^{\circ}\,37^{1}$
$= 0{,}7584$ und mittelst Formel (2)

---

* Es ist $Mo^2 = Mp^2 - po^2$

$ov^2 = Mv^2 - Mo^2 = Mv^2 - Mp^2 + po^2 = R^2 - \varrho^2 + \varrho^2 \cos \beta^2$

Sonach $L = po + ov = \varrho \cos \beta + \sqrt{R^2 - \varrho^2 (1 - \cos \beta^2)}$
$= \varrho \cos \beta + \sqrt{R^2 - \varrho^2 \sin \beta^2}$

$$\sin x = \frac{0{,}7534\sqrt{0{,}7534^2+0{,}4672^2-0{,}275^2}-0{,}275\times0{,}4672}{0{,}7534^2+0{,}4672^2}$$

woraus

∢ x = o p h Fig. 3 = 40° 8' und endlich aus Formel (3)
∢ β = M p o Fig. 3 = 90 — x = 49° 52', abgerundet 50° gefunden wird.

Außer dieser einmaligen Berechnung des konstant bleibenden β* sind nur noch 3 weitere entscheidende, vorher § 4, c aufgezählte, Dimensionen gemessen worden:

6) $a = \frac{cd}{2}$ Fig. 5 $= \frac{1{,}9}{2} = 0{,}95$

7) $d = pf$ Fig. 3 $= 3{,}8$

8) $s = fF$ Fig. 3 $= \frac{2{,}1}{2} + 1{,}25 = 2{,}3$

Nunmehr vermag man die Dimensionen der Serpentine und die passirfähigen Maximal-Stammlängen für den gegebenen Axenradius ρ = Mp = 10 Fig. 3 zu finden:

R = MF Formel (4) $= \sqrt{(10 + 2{,}3)^2 + 3{,}8^2} = 12{,}87$,
r = Mb Formel (5) $= 10 \sin 50^0 - 0{,}95 = 6{,}71$
B = wF Formel (6) $= 12{,}87 - 6{,}71 = 6{,}16$
sodann Fig. 10

L = p v Formel (7)

$= 10 \cos 50^0 + \sqrt{(10 + 2{,}3)^2 + 3{,}8^2 - 10^2 \sin 50^{02}} = 16{,}78$

l = o_1p Formel (8) $= 2 \,.\, 10 \cos 50^0 = 12{,}86$.

Nachstehende **Tabelle** enthält für jeden gegebenen, (nach Einheiten bis zu 15 aufsteigenden) Halbmesser einer Serpentinen-Axe: a) die entsprechenden Radien der äußeren und inneren Grenze der Krone des Bogens; die Abstände jener Axe von der äußeren und inneren Grenze der Fahrbahn in Bogen und beiden Schenkel der Serpentine; die Maximal-Länge der Last: b) die Entfernung des Vorderwagens von Hinterwagen = dem Abstande der Stützpunkte des Stammes; und endlich c das Verfahren, um aus der einfachen Differenz zweier Tafelzahlen die über den Hinterwagen hinausragende Stammlänge zu finden.

* Wer nicht auf mathematisch genaue Bestimmung von β reflektirte, könnte dasselbe — nach Projektirung der maßgebenden Punkte a, b, c, d, f gemäß § 4, a — und nach Messung der beiden Linien M o und M p auf dem Terrain, mittelst Formel: $\sin \beta = \frac{Mo}{Mp}$ berechnen.

Bedeutung der Zahlen.		Es entspricht dem Radius der Serpentinen-Axe ρ =												
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		a) Dimensionen der Serpentinen und Maximal-Stammlängen:												
Serpentinen-Bogen	Radius der äußeren Grenze der Fahrbahn (Krone) = R	6,52	7,36	8,23	9,13	10,05	10,98	11,92	12,87	13,83	14,80	15,76	16,74	17,71
	Radius der inneren Grenze der Fahrbahn = r	1,35	2,11	2,88	3,65	4,41	5,18	5,94	6,71	7,48	8,24	9,01	9,77	10,54
Serpentinen-Schenkel	Abstand der Axe von der äußeren Grenze der Fahrbahn = s_1	3,52	3,36	3,23	3,13	3,05	2,98	2,92	2,87	2,83	2,80	2,76	2,74	2,71
	Abstand der Axe von der inneren Grenze der Fahrbahn = s_2	1,65	1,89	2,12	2,35	2,59	2,82	3,06	3,29	3,52	3,76	3,99	4,23	4,46
Kronenbreite der Serpentine $s_1 + s_2$ = B		5,17	5,25	5,35	5,48	5,64	5,80	5,98	6,16	6,35	6,56	6,75	6,97	7,17
Absolute Maximal-Stammlänge für ungelobbertes und gelobbertes Fuhrwerk = L		8,03	9,26	10,49	11,75	13,00	14,25	15,52	16,77	18,04	19,30	20,58	21,85	23,12
In praxi übliche Maximal-Stammlänge für ungelobbertes Fuhrwerk = l		3,86	5,14	6,42	7,72	9,00	10,28	11,58	12,86	14,14	15,42	16,72	18,00	19,28
		b) Abstand der beiden Stammstützpunkte = Abstand des Hinterwagens vom Vorderwagen.												
Entfernung der Stammstützpunkte auf Vorder- und Hinterwagen bei ungelobbertem Fuhrwerk = e		1,93	2,57	3,21	3,86	4,50	5,14	5,79	6,43	7,07	7,71	8,36	9,00	9,64
Entfernung der Stützpunkte bei gelobbertem Fuhrwerk, wenn beide Punkte auf der Serpentinen-Axe sich bewegen = E		3,86	5,14	6,42	7,72	9,00	10,28	11,58	12,86	14,14	15,42	16,72	18,00	19,28

c) Ueber den Hinterwagen hinausragende Stammlänge:

α) bei ungelobbertem Hinterwagen = L — e.
β) bei gelobbertem Hinterwagen = L — E.
γ) bei ungelobbertem Hinterwagen und Unterstellung der in praxi üblichen Stammlänge = l — e.

Immer wird unterstellt, daß

1) innerhalb der Serpentine keine Fuhrwerke sich begegnen, sondern außerhalb derselben sich ausweichen;

2) beim Passiren der Serpentine der neben dem linken Pferde hinschreitende Fuhrmann darauf bedacht ist, das Zugvieh möglichst nahe an der äußeren Grenze hinzuführen. — Hierorts wird das rechte Pferd mit dem Zügel an das linke angehängt, so daß ersteres dem letzteren folgen muß. Wo aber, durch Kreuzung der Leitriemen oder durch angemessene Verbindung der Zugleinen, beide Pferde in ein gegenseitiges Abhängigkeits-Verhältniß gebracht werden — kann der Fuhrmann neben jedem Pferde hergehen.

§ 5.

Abstecken der Serpentinen auf dem Terrain.

Eine Wegmittellinie sei mit einem Nivellirdiopter abgesteckt. Dieselbe enthalte einen Linien-Komplex Fig. 11 mit den Stationsnummern . . . . 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 . . . welche einen spitzen Winkel bei Station 7 einschließen. Bei dieser soll nun eine Serpentine (Kehre, Rampe) angebracht werden, welche den Forderungen der Praxis und Wissenschaft entspricht.

Vor Allem hat der Techniker zu erwägen und festzustellen: welche Stammlänge L mindestens die Kehre muß passiren können; ferner ob sich bei ungünstigem Terrain (z. B. starker Neigung, felsigem Boden 2c.) auf die engste und billigste Rampe zu beschränken, und deßhalb in der Tabelle dasjenige ρ zu suchen sei, welches jenem minimalen L entspricht; oder ob sich nicht besser, bei sehr günstigem Terrain, für eine Tabellenspalte mit größerem ρ zu entscheiden sei — namentlich wenn in dem konkreten Falle die Umstände ausschlaggebend erscheinen, daß dann nur ein verhältnißmäßig geringerer Mehraufwand an Kosten und Gelände entsteht, daß die Passage eine bequemere ist, daß vielleicht bei den meisten Stämmen eine Lodderung erspart werden kann, und daß endlich immerhin Längen vorkommen können, die jenes L überschreiten.

Wäre nun — um an einem konkreten Beispiele das Verfahren zu zeigen — die Maximal-Länge zu mindestens L = 16 festgesetzt und wegen schwierigen Lokals sich für den Bau der billigsten Serpentine entschieden worden, so hätte man die Spalte für $\rho = 10$ zu wählen, (für welche noch etwas längere, nämlich 16,77 metrige, Stämme passirfähig erscheinen).

Mittelst Kreuzscheibe und Maßstäben nimmt man den ganzen Linien-Komplex (von Station 3 bis 10) auf, welcher durch die Serpentine ersetzt werden soll, bezw. über deren Form entscheidet. Zwecks dessen schneidet man auf den Schenkeln des spitzen Winkels bei 7 gleiche Stücke 7a und 7b ab, halbirt die Verbindungs-Linie ab in c und zieht durch 7 und c die Hilfslinie 7cd. Auf diese werden von den Stationspunkten aus die (mit vollen Linien angedeuteten) Perpendikel gezogen, und solche, sowie die Entfernungen ihrer Fußpunkte von 7 als Koordinaten der Stationen gemessen. — Mittelst dieses Materials zeichnet man in etwas großem Maßstabe (1|250) den Wegkomplex, und auf demselben die (punktirte) Serpentinen-Axe, um solche schließlich von dem Papier auf das Terrain zu übertragen.

Ist nun die mit (z. B.) 6% Gefäll abgesteckte Weglinie aufgetragen, so findet und zeichnet man die Axe wie folgt:

a) Soll letztere gleiches (6%) Gefäll erhalten, so faßt man in den Zirkel Radius $\rho = 10$ und sucht mittelst Probirens auf der Hilfslinie 7cd das Zentrum M desjenigen Bogens eihf, welcher mit seinen, in untadelhafter Weise gezogenen, beiden Tangenten e9 und fg der Länge des von der ganzen Axe abgeschnittenen Wegstücks gleichkommt, so daß also die Strecke 9eihfg = 98765g. Dieses ist der Fall, wenn ein kleines, in den Zirkel gefaßtes Bogenstück, welches als gerade Linie gelten kann, in beiden Strecken gleichoft enthalten ist. — Fände man erstere Strecke größer als die letztere, so wäre M zu weit rechts, also z. B. in m', im entgegengesetzten Fall zu weit links, also z. B. in m'' gesucht worden, und läge dann M zwischen m' und m''. Durch erneutes Probiren läßt sich M in immer engere Grenzen zwischen zwei m einschließen und der richtige Mittelpunkt finden.

Bei einiger Uebung ergibt in der Regel schon der erste Versuch das richtige Zentrum, oder ist der Fehler so gering, daß er unbeachtet bleiben oder doch M ohne weitere Probe fixirt werden kann.

b) Sollte dagegen, wie gewöhnlich, das Gefäll in der Serpentinen-Axe ein geringeres (als 6%) sein und z. B. nur 4% betragen, so müßte dieselbe in umgekehrtem Verhältniß der Prozente, also um 6|4 = 1,5 länger, als das abgeschnittene Wegstück, und sonach M so bestimmt werden, daß 9eihfg = 6|4 des Stückes 98765g.

Es ist nicht gesagt, daß bei beträchtlichen Verrückungen der Rampenaxe sich die Endpunkte der Tangenten nicht ebenfalls ändern dürften, wenn es die Schönheit der Wegfigur bedingt. — Ebenso darf auch M über oder unter die Hilfslinie 7d verschoben werden, wenn gleiche Gründe oder die Rücksicht auf bessere Gestaltung der Auf- und Abtragsmassen dafür sprechen. — In letzter Beziehung ist man dem Ziele nahe gekommen, wenn oberer und unterer Raum zwischen Axe und abgesteckter Weglinie d. i. 9ei89 und hfg56h dem Augenmaß nach einander gleich kommen. Denn je größer der obere Raum (gegen Berg) im Vergleich zu dem unteren (gegen Thal), um so größer wird Abtragsüberschuß und umgekehrt. — Uebrigens

wird durch Hebung und Senkung der Gefälllinien des normalen Längeprofils Abtrag mit Auftrag besser und genauer verglichen. Auch können beide Mittel kombinirt werden.

Um nun die gezeichnete Serpentinen-Axe auf dem Terrain festzulegen, werden zuerst auf der Zeichnung von den Anfangs- (Tangential-) und Endpunkten der beiden Tangenten e, f, 9 und g Perpendikel auf die Hilfslinie gefällt und deren Längen und Fußpunktabstände von 7 als Koordinaten abgegriffen, deßgleichen die Entfernungen des Punktes 7 von den Punkten: i, p, h und M. Diese 8 Axenpunkte überträgt man auf das Terrain mittelst Meterstäben und Kreuzscheibe. Außerdem wird noch eine beliebige Zahl Bogenpunkte zwischen e und i, sowie zwischen h und f in etwa gleichen Abständen interpolirt, indem man immer von M aus, in der Richtung nach den Zwischenpunkten, die Radien-Längen ρ abmißt und abpflöckt.

Bezüglich der Interpolirung ist nach meiner Ansicht das angegebene Verfahren das praktischste. Zwei andere sollen noch angedeutet werden: 1) Fixirung der Zwischenpunkte auf der Zeichnung und Abgreifen ihrer Koordinaten nach Fällung von Perpendikeln auf die Hilfslinie 7 d oder auch auf die Stationslinien ꝛc. 2) Spannung einer Schnur von der Länge $= \rho$ jedesmal horizontal von M aus bis an den Kreis.

Die abgepflöckte Serpentinen-Axe wird auf bekannte Weise nivellirt und sie, wie die aufgenommenen Querschnitte profilirt. Für die normalen Querprofile ist eine Schablone anzufertigen mit einer (der Spalte für $\rho = 10$ entnommenen) Kronenbreite $= 6{,}16$, um auf die konkreten Querprofile einer Reihe maßgebender Punkte (besonders 9, e, p, f, g) die normalen aufzutragen. Hierbei werden die Höhen des Ab- und Auftrags an jenen Punkten von den Ordinatendifferenzen gebildet, welche die Zeichnung des normalen Längeprofils auf das konkrete darstellt.

Nach Berechnung und Ausgleichung der Ab- und Auftragsmassen, Aufstellung des Kostenvoranschlags und Aufhauen der Serpentinen auf die Breite ihrer normalen Querprofile (einschließlich Seitengräben und Böschungen an der Bergseite) erfolgt der Ausbau. Erst während desselben werden die Grenzen der Wegkrone (eigentlichen Fahrbahn) parallel mit der Axe abgesteckt, indem man (vid. Fig. 1) in dem a) Bogentheil in der Radius-Richtung jedes Axenpunktes z. B. p nach Außen die Entfernung $pF = s_1 = 2{,}87$ und nach Innen $pb = s_2 = 3{,}29$ (entnommen der Tabellen-Spalte des Radius $\rho = 10$) abmißt und abpflöckt und ebenso in dem b) Schenkeltheile an den beiden Endpunkten der Axen (Tangenten) Perpendikeln fällt und auf diesen nach Außen und Innen $eC = 9A = s_1$ und $eH = 9L = s_2$ abpflöckt. Die Verbindungslinien der beiden Serien von Punkten ACFDE und LHbGK stellen dann die beiden Grenzen der Krone dar.

Beim Bau wird in praxi zuerst der in die Fahrbahn und Seitengräben fallende Abtrag senkrecht bis zum Planum ausgegraben und erfolgt erst dann die Herstellung der Böschungswand und Seitengräben. Aller gewonnene Grund wird gleichzeitig zur Herstellung der Fahrbahndämme bis zur Höhe des Planums und ihrer Böschungswände verwendet.

Fig 1. ergänzt Fig. 11 und zeigt die fertige Fahrbahn im Grundriß.

§ 6.

Schlußbemerkungen.

Das beschriebene elementare Verfahren behandelt den einfachsten Fall. Es wiederholt sich für die komplizirteren Fälle mit mannigfachen Modifikationen, die der intelligente, etwas geübte Praktiker bei einigem Nachdenken von selbst findet. — Statt weiterer Erörterungen und Klassifizirungen folgen nur noch mehrere Beispiele für zwei wichtige Fälle.

Erster Fall. An einem ansehnlich geneigten Berghang zieht Fig. 12 ein Grenzweg, dessen Axe in der Richtung des Pfeils von d nach c hin fällt. In jenen werde von oben herab eine Wegaxe ab mit Fall so eingeführt, daß Stammholz bis zur Länge $L = 20$ m in der Richtung abc abwärts passiren kann. (Beide Axen sind hier, der Einfachheit wegen, durch Gerade dargestellt, könnten aber auch, wie in Fig. 1, aus gebrochenen Linien bestehen).

Die Umgehung des spitzen Winkels cba mittelst einer Serpentine geschieht auf zwei Arten:

1) Soll die Serpentine ausschließlich auf dem Eigenthum A verbleiben, so errichtet man in b einen Perpendikel $be = 2\rho = 2 \times 13 = 26$ (da in der Tabelle dem $L = 20$ der Axen-Radius $\rho = 13$ entspricht), zieht den Kreisbogen bpe . . . mit der Tangente (dem Schenkel) ei und rundet das scharfe Eck bei i mit einem Bogen xy ab, welches ai und ei tangirt und mindestens dasselbe ρ besitzt. Einen je größeren Theil der ganzen Peripherie das Bogenstück der Serpentine einnimmt, (oder auch, je weiter unterhalb i die Schenkelaxe in ab z. B. bei i_2 einmündet), um so geringer wird der Abtrag und um so billiger der Bau, allein um so unschöner die Figur und um so unbequemer die Passage. Das Umgekehrte träte ein, je geringer das Bogenstück, oder je weiter oberhalb i von ab (z. B. von i_1) aus die Schenkelaxe nach dem Bogen gezogen würde. — Jede derartige Rampe wird aber um deßwillen besonders theuer, weil sie in ihrer ganzen Ausdehnung bpeyx in den Berg hinein gelegt werden muß und nur Abtrag verursacht, dessen Unterbringen oft recht schwierig werden kann.

2) Diesen Mißstand beseitigt nur ein einziges Mittel: d. i. Grenzüberschreitung der Serpentine Fig. 13 und deßhalb Erwerbung des nöthigen Geländes mfpm (plus halbe Kronenbreite plus Böschung). Die Länge des Abtragkörpers und damit die Kosten des Ausbaues werden dadurch auf etwa die Hälfte reduzirt. Zugleich wird mit dem Abtrag der

untere Theil der Serpentine (pfm) in Form eines Dammes hergestellt, die Passage erleichtert und die Form verschönert. Im Allgemeinen empfiehlt sich eine derartige Verlegung*. Dabei ist noch jedesmal die weitere Frage zu ventiliren: „soll der Grenzweg selbst unverändert bleiben und den Serpentine-Bogen einfach durchschneiden, Fig. 13, oder soll ersterer verlegt und als Tangente gh in den Bogen geleitet, und das im Bereiche der Serpentine befindliche Stück gm kassirt werden?" Beim ersten Beschluß schlägt die von d kommende Fuhre den ursprünglichen, beim letzten dagegen den verlegten Grenzweg (dghfm) ein. Bei erster Wahl werden anzukaufendes Stück und Kostenbetrag ein Minimum, dagegen Wegfläche ein Maximum; bei zweiter Wahl tritt das Umgekehrte ein. Der Techniker mag in jedem konkreten Falle entscheiden, ob die Rücksicht auf kleinste Kosten, (für Ausbau und Geländeankauf) oder auf kleinste Wegfläche (durch Kassirung eines Wegstücks) den Ausschlag geben soll.

Zweiter Fall. Es kreuzen sich Fig. 15 im Punkte b zwei (durch unterbrochene Linien dargestellte) Wegaxen mit Fall in der Richtung von a nach c und von d nach r, so daß (wegen der spitzen Winkel bei b) die von a und d abwärts kommenden Stammfuhren nur die genannten beiden Richtungen verfolgen, dagegen sich nicht in b drehen und auch die entgegengesetzten Richtungen, d. i. von b nach r bezw. nach c einschlagen können. Um nun letzteres zu ermöglichen, so daß also die von a kommenden Stämme sich sowohl in der Richtung abc, als abr und die von b kommenden in den Richtungen dbr und dbc zu bewegen vermögen: so erscheint die Anlage einer Doppel-Serpentine erforderlich, die durch 2 im Punkte k sich kreuzende Tangenten gh_1 und g_1h verbunden werden. Es macht dann die z. B. von a herkommende Fuhr die Routen $aiegkh_1f_1m_1c$ oder aieghfmr, je nachdem sie nach c oder nach r gelangen will.

Auch hier können die Ecken an den Einmündungs-Stellen der Serpentinen-Schenkel in die Wegaxen (bei $i.m.i_1.m_1$) durch Bogen mit Radien von mindestens 13 m abgerundet werden, und wiederholt sich überhaupt das für die Einzel-Serpentine gelehrte Elementar-Verfahren in jeder Beziehung.

---

* Als wahres Bedürfniß erscheint ein angemessenes Expropriations-Gesetz zur Erwerbung von Gelände ohne Prellereien und ermüdende Verhandlungen für Wegestrecken, welche durch fremdes (Wald- und Feld-) Eigenthum geführt werden müßten. Sind auch die zweckmäßigsten Netze über einen Wald gespannt, allein die Verbindungswege des letzteren mit den Vizinal-Straßen mangelhaft, so wird der günstige Einfluß des Netzes auf die Forstprodukten-Preise in dem Maße aufgehoben, in welchem die Beschaffenheit jener Verbindungswege abnorm erscheint.

Erfahrungen über Rabattenkulturen.

Von Oberförster Stolze zu Forsthaus Rahden bei Lamstedt, Provinz Hannover.

Glücklicherweise haben die Standortsverhältnisse den Forstmann in seiner Wirksamkeit nicht überall so mißlich gebettet, wie namentlich an den Küstenstrichen der Nordsee. Der Wirthschafter im Gebirge kann wohl berechtigte Klagen über gänzlich verarmten, ausgewaschenen ꝛc. Boden haben, das Klima kann ihm hemmend entgegen treten, Naturereignisse zerstören vielleicht vielfach sein mühsames Werk, immerhin aber pflegen derartige Kalamitäten mehr oder weniger einseitig aufzutreten. Eine gemeinsame Ungunst aller Faktoren der Wachsthumsbedingungen, wie solche so vielfach im schutzlosen, armen, trockenen Dünensande besteht, ist jedoch dem Forstwirthe in höheren forstlichen Regionen nur selten bekannt. Doppelt freudig wird daher der Forstmann in derartigen Niederungen jedes Mittel begrüßen, welches ihn, wenn auch nur zum Theil zur Ueberwindung jener Menge von Schwierigkeiten befähigt.

Da auch ich seit mehr als einem Dezennium mit dergleichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, gestatte ich mir, die bei Ueberwindung derselben gemachten Erfahrungen in Folgendem mitzutheilen. Vielleicht findet der eine oder andere der Herrn Kollegen ein spezielles Interesse an der Sache und würde mich zu besonderem Danke verpflichten, wenn ein solcher meine im Laufe der Jahre gewonnene Auffassung durch seine eigene, aus längerer Erfahrung hervorgegangene zu berichtigen oder zu bestätigen vermöchte.

Anfang der 70er Jahre wurde mir zur Arrondirung der v. Lüneburg'schen Forsten bei Celle eine etwa 15 ha große Fläche überwiesen, deren Bodenarmuth sich schon durch den kurzen, spärlichen Haidewuchs charakterisirte. Der armselige Sandboden mit 30—50 cm dicker, eisenfester Ortsteinschicht in 60 cm Bodentiefe rechtfertigte das geringe Erzeugniß. Was war mit einem solchen Boden zu beginnen? Eine Kultur ohne genügende Bodenvorbereitung war zweifellos nicht lebensfähig, eine Riolung in der üblichen streifenweisen Durchbrechung nach angestellten Versuchen durch den kolossalen Kostenaufwand von etwa 600 Mk. pro Hektar in Folge der kaum zu bewältigenden Ortsteinschichten viel zu theuer, ein nutzloses Liegenlassen der Fläche beeinträchtigte die Form des Revieres und die Art der Wirthschaftsführung. Da kam mir der Gedanke einer Rabattenkultur. Warum sollten sich die Vortheile einer Hügelpflanzung, der Grabenhügelpflanzung und anderer derartiger Kulturmethoden unter vorliegenden Verhältnissen, wenn auch in anderer Form, nicht verwerthen lassen! Mit voller Sicherheit ließ sich ein

nachhaltiger Erfolg allerdings nicht voraussetzen, aber wie viele Gründe sprachen doch für das Gelingen eines derartigen Versuches. Mit einem Aufwande von 150 Mk. pro Hektar ließ ich daher in je 3,5 m Entfernung 1,5 m breite und 0,6 m tiefe Gräben ziehen, deren Auswurf die Zwischenräume 18 cm hoch deckte. Etwa 20 cm breite Soden garnirten den Grabenrand und schützten vor gelegentlicher Rückschlemmung des planirten Erdauftrages. Die 60 cm breite Grabensohle legte dabei den Ortstein völlig frei und gewann der leichtsandige Auswurf bei vorgenommener Herbstarbeit Zeit, sich mehr oder weniger abzulagern. In diese beetartigen Rabatten ließ ich in je 50 cm Entfernung schon im Frühjahre nach vorheriger Walzung mit selbstverständlich sehr geringem Kostenaufwande einjährige Kiefern mit dem Steckholze pflanzen. Die angewandte Vorsicht, daß ich zur weiteren Befestigung und Dichtung des Erdauftrages die Walzung und dann eine möglichst tiefe Pflanzung, fast in Trichterform, angeordnet hatte, bewährte sich bald auf's Beste. Trockene Ostwinde bei wochenlanger Dürre, wie sie alljährlich uns heimsucht, wirbelten bald die oberen, lockeren, leichten Bodenschichten auf und führten sie als mächtige Staubwolken davon. War hier und da auch eine Pflanze vom Staube zu sehr bedeckt, um sich leicht wieder befreien zu lassen, so rettete die tiefe Pflanzung die Mehrheit doch vor Entblößung und Verderben. Schlimmer hatten es dabei die auf besseren Bodenpartieen eingesprengten 2jährigen Fichtenpflanzen; sie haben ihre fernere Existenz nur dem frischeren Standorte zu danken.

Der wesentliche Zweck meines kulturellen Versuches war darauf gerichtet, zunächst die rasche Verwandlung des geringeren Vorrathes von rohem Haidehumus in genießbare Form und die summarische Zuführung desselben zur jungen Pflanzung zu begünstigen. Die Eigenschaften des aufgetragenen leichten Sandbodens mußten diese Aufgabe erleichtern. Eine äußerst günstige Entwickelung der Pflanzen auf solcher Nährschicht bei lockerem Oberboden mußte für das nächste Jahrzehnt wenigstens fast unzweifelhaft sein. Was hatte man aber Alles mit Erfüllung dieser Voraussetzung gewonnen? Mit verhältnißmäßig wenigen Opfern war man den Jugendgefahren entrückt, die Entwickelung der Pflanzen eine kräftige, die Bedeckung des Bodens eine vollständige und damit trat die Pflanze in ein zweites Stadium, in dasjenige Alter ein, wo sie sich theilweise durch ihr eigenes Zuthun ihre Existenz sichert. Inzwischen war es vielleicht möglich, daß der freigelegte Ortstein in den Gräben durch Einwirkung des Sauerstoffes der Luft in seinen geringeren Schichten mürber geworden war oder sich gar gelockert hatte. Wurde ein derartiger chemischer Prozeß nun auch durch den abgelagerten Sand und später durch die sich mehr und mehr ansammelnden Nadeldecken unterbrochen, so bildete sich dagegen in diesen Gräben eine rasch zunehmende frische Humuslage, die den begehrlich sich heranziehenden Wurzeln der Randpflanzen nachhaltig eine willkommene Nährschicht und ein dauerndes Gedeihen bieten konnte, zumal hier eine gewisse Feuchtigkeit gesichert war, welche in Niederungen allerdings stagnirend und Gefahr bringend werden konnte. Einer derartigen Gefahr wurde indeß durch einige querlaufende Sammelgräben vorgebeugt. Einzelne Lehmgallen im Ortsteingebilde konnten nur günstig wirken.

Versprach ich mir von dem 18 cm hohen Auftrage durch Vertiefung des Wurzelraumes an und für sich auch einen erheblichen Gewinn, so konnte ich mich doch der Befürchtung nicht entziehen, daß nach dem Konsum jener plötzlich und in unverhältnißmäßiger Menge zur Verfügung gestellten Humusmenge nothwendig für die mittleren Bestandesglieder der Rabatte eine Zeit des Mangels und eine wesentliche Verringerung des Wachsthums eintreten müsse. Ob diese Zeitfrist nach 10, 15 oder 20 Jahren eintreten werde, stand dahin. Naturgemäß mußten derartige unwüchsige Bestandesglieder mehr oder weniger den ersten Durchforstungen anheimfallen, während überall an den Rabattenrändern der Bestand durch die dargebotene Menge an frischem Humus in den Gräben desto freudiger sich entwickeln und, schon frühzeitig dominirend, nachhaltig das Material für den älteren Bestand bilden sollte.

Unter solchen Auspizien war 1875 die erste Kiefernkultur ausgeführt, und als ich sie im Herbste 1883 wiedersah, waren selbst meine kühnsten Hoffnungen übertroffen. Der Bestand zeigte in jeder Beziehung das freudigste Wachsthum; das dunkle Grün der langen kräftigen Nadeln und insbesondere die durchschnittlich 50 cm langen Terminaltriebe, sowie die Gesammthöhe von 2½—3 m deuteten dieses genügend an. Ein bemerkenswerther Unterschied der seiten- und mittelständigen Pflanzen zeigte sich zur Zeit im Höhenwuchse noch nicht. Die Gräben waren von den Zweigen fast völlig gedeckt und über den allgemeinen Schluß kann sich der Jäger am besten durch die Thatsache einen Begriff machen, daß seit 2 Jahren Hirsche in der Dickung steckten und sie zur Zeit sogar ein Rudel Sauen barg.

Ein besonderes Interesse aber bot die Beschaffenheit der nachbarlich gleichzeitig von mir ausgeführten Kiefernlöcherpflanzung auf einigen kleinen Parzellen wesentlich besseren und frischeren Bodens. Der im Allgemeinen zwar befriedigende normale Wuchs war doch fast um 1 m in der Höhe hinter dem Nachbarbestande zurück geblieben. Ein charakteristischeres Verhalten zeigten die Fichten, welche ich hier und da auf frischeren Rabattenpartieen eingesprengt hatte.

Obwohl im Höhenwuchse noch sichtlich hinter der Kiefer zurück, waren ihre Wachsthumsverhältnisse doch gar nicht mit jenen der von meinem Dienstnachfolger im folgenden Jahre auf nicht rabattirtem Boden gepflanzten Fichten in Einklang zu bringen, trotzdem für letztere theilweise der Boden versuchsweise mit dem Bohlke'schen Erdbohrer gelockert war. Bislang war ihr Wuchs noch ein so kümmerlicher, daß voraussichtlich noch ein großes Zeitopfer dazu gehören wird, ehe der nachbarliche Höhenwuchs erreicht ist. Dem Vernehmen nach soll auf den schlechtesten Partieen eine nachträgliche Rabattirung doch noch ein Uebriges thun.

Inzwischen hatte ich 1876 die Verwaltung der Gräflich Bremer'schen Forsten übernommen und war damit der Nordsee bis auf wenige Stunden näher gerückt. Ihr Einfluß in klimatischer Beziehung sollte mir nur zu bald bekannt werden. Dazu fand ich an den Nordwestlagen alter Dünenerhebungen einen mehr oder weniger armen ausgewaschenen Sandboden, der in Folge seiner Armuth an Feldspath unter der Bezeichnung „Bleisand“ hinlänglich bekannt ist. Die physikalischen wie chemischen Eigenschaften dieses Bodens im Vereine mit den rauhen erkältenden Seewinden boten meisten Ortes nur einförmige Haide mit spärlichen Kiefern-Krüppelwüchsen als dürftiges Produkt und setzten seiner Aufforstung alle erdenklichen Hindernisse entgegen. Nicht unerheblich wurden diese da erhöht, wo die erste Bildung des Ortsteins als Branderde oder gar Ortstein selbst in größerer oder geringerer Bodentiefe auftrat. Die Kiefer, welche bei derartigen Bewaldungsverhältnissen ja eigentlich allein in Frage kommen konnte, verschwand, in der Freilage durch Saat erzogen, meistens wieder an den Folgen ihrer Kinderkranheit, der unseligen, hier so stark auftretenden Schütte. Die wenigen Pflänzchen, welche sich durch die bald erdrückende Haide durchrangen, brachten es im schutzloseren Einzelstande zum bauschigen kurzschäftigen Wuchse. Auch die Pflanzung fand solchen Ortes kein rechtes Gedeihen. Die einfache, anfänglich billigere Löcherpflanzung nach altem Muster wurde theuer durch 6—8jährige Nachbesserung; die heißen Sonnenstrahlen legten sich verdörrend in das muldenförmige Pflanzloch, und deckte der seitliche Haidewuchs mitleidig den Fuß, so lief die Krone Gefahr, vom hülfsbereiten Nachbar erstickt zu werden. Auch später zeigte der Bestand bei mangelnder Bodenlockerung nur dürftigen Wuchs. Lebensfrage schien nunmehr die bekannte Streifenriolung zu werden. Die Kiefer entwickelte sich naturgemäß im aufgelockerten Boden ungleich günstiger und die gefürchtete Verdämmung durch Haide wurde einseitiger. Aber das Opfer war nicht gering. Bei nur mangelhaftem Verdienst der Arbeiter kostete die Streifenriolung pro Hektar 126 Mk. An ein Pflügen älterer bestockt gewesener Flächen war selbstredend nicht zu denken. Die Nachbesserungen mit ihrem erheblichen Aufwande von Geld und Pflanzmaterial dehnten sich bis in das 6. Jahr aus und boten am Schlusse eine zwar lebensfähige, doch sehr theuere Kultur, deren erste spärliche Vornutzung nicht so bald eine Entschädigung bieten dürfte.

Derartige Erfahrungen übernahm ich mit der Verwaltung solcher zum Theil hülfsbedürftiger Forstdistrikte; es konnte selbst die Frage auftauchen, ob eine Verjüngung derselben überhaupt noch räthlich sei. Allerdings standen mir die Erfolge meiner Rabattenkulturversuche im Wathlinger Reviere damals noch nicht zur Seite; trotzdem aber hielt ich eine derartige Modifikation nirgends mehr am Platze als gerade unter den vorliegenden Standortsverhältnissen. Meine Ueberzeugung wurde bestärkt durch eine Mittheilung des Oberförsters Lamprecht, daß in dem unweit von hier belegenen Königl. Forstreviere Bremervörde eine unter analogen Standortsverhältnissen ausgeführte Rabattenkultur mit allerdings schmäleren Rabatten einen 90jährigen herrlichen Kiefernbestand erzeugt habe, der dort nicht seinesgleichen finde.

Wie im Wathlinger Reviere ließ ich auch hier Rabattenkulturen, jedoch mit einigen Abänderungen ausführen. Statt $3^1/_2$ m erhielten die Rabatten eine Breite von 4 m bei gleichen früheren Grabendimensionen. Wurde der Erdauftrag allerdings um einige Zentimeter geringer, so stellte sich doch diese Abänderung einestheils wesentlich billiger, indem die Arbeiter trotz ziemlich guten Verdienstes pro Hektar nur 103 Mk. erhielten, anderentheils wurde durch eine größere Rabattenbreite die Abfuhr des Holzes demnächst wesentlich erleichtert, indem ich Sorge trug, daß die Rabatten überall nach den Wegen und Bahnen mündeten und so anfänglich auch die leichte Rückung des Durchforstungsholzes in den Gräben gestattete. Statt mich wie bislang lediglich an die Pflanzung mit 1jährigen Kiefern zu halten, die bei der Trockenheit des Bodens und den periodischen trockenen Ostwinden im Frühjahre ihre großen Gefahren hatte, machte ich Versuche mit Vollsaaten, wozu ich 13,5 Pfd. Kiefern, 4,75 Pfd. Fichten und 1 Pfd. Lärchensamen pro Hektar verwandte. Bei dieser wohl etwas reichlichen Samenmenge nahm ich Bedacht auf den starken Abgang, welcher namentlich durch Schütte und Auffrieren erfolgte. Die Befürchtung, daß eine derartige Saat außerhalb des seitlichen Bestandesschutzes an der Nordwestseite einen ungleich größeren Pflanzenabgang haben würde, fand sich so sichtlich bestätigt, daß man genau die Stufenleiter der gedeihlichen Entwicklung der Kultur mit der größeren Entfernung des Schutzbestandes verfolgen konnte.

Die sorgfältigen Beobachtungen, welche ich während

meines 8jährigen hiesigen Wirkens dieser Kulturmethode zuwandte, bereicherten mich mit mannigfachen Erfahrungen, gaben mir aber gleichzeitig die Ueberzeugung, daß dieselben noch längst nicht ihren Abschluß gefunden haben.

Zunächst gewann ich den Eindruck, daß eine 2jährige Ruhe der Rabatten vor der Pflanzung namentlich aber vor der Saat, durch eine größere Bindigkeit und Frische, welche der Boden erlangt, wesentlich vortheilhafter als die einjährige Ruhe sei. Hierzu mochte noch der Umstand erheblich beitragen, daß der Uebergangsprozeß bei der Verwandlung des saueren ungenießbaren Haidehumus in milden Waldhumus der jungen Kultur ein willkommenes Keimbett gewährt hatte. Eine noch größere Ruhe zu gewähren, war keineswegs zu empfehlen, da die Rabatten sich nunmehr mannigfach zu begrünen begannen und damit gleichzeitig einen sichtlichen Beweis der außerordentlich erhöhten Bodenkraft lieferten. Wo früher dürftige Haide, ja selbst nur Hungermoos ihr kümmerliches Dasein gefristet, deckten frische Gräser, vor Allem das Pfeifengras (Molinia coerulea), verschiedene Schmielen und Borstengräser (Nardus stricta, Holcus mollis, ꝛc.) selbst die bessere Hainsimse (Luzula albida) den Boden; dazwischen wucherte Rhamnus frangula und siedelte die Vogelbeere sich an. War der Nadelholzjungwuchs voraus, so waren erstere willkommene Gäste, die später ein kräftiges Mahl lieferten, zur Zeit aber den Boden schützten und den Wuchs beförderten. Die übliche Kinderkrankheit, die hier selten ausbleibende Schütte, wurde unter solchen Umständen von den immerhin in genügender Menge vorhandenen kräftigeren Kiefernpflanzen leicht überwunden. Unzweifelhaft wird ein solches Gedeihen voraussichtlich auch einem zweiten Feind der Kiefern-Jugend, der hier auf armen Boden in exponirter Lage in so erschreckender Weise auftretenden Tortrix buoliana siegreich begegnen und statt krüppelhafter, voraussichtlich früh haubarer Bestände schlanke Jungwüchse liefern.

Inzwischen zeigt sich auch die Fichte nicht unthätig. Hatte sie auch die untergeordnete Stellung eines Lückenbüßers einnehmen müssen, so deutete ihr dunkeles Grün, sowie der nicht ungünstige Terminaltrieb doch an, daß sie sich im aufgetragenen Boden wohl fühle und nicht allein die Stellung des Bodenschutzholzes einzunehmen verspräche. Neuerdings mit der Fichte in den Rabattengräben vorgenommene Pflanzversuche haben weitere Hoffnungen für eine praktische und sichere Aufforstung so ungünstiger Standorte erweckt und mindestens zu weiteren Versuchen angespornt. Der in diesen Gräben niedergewirbelte Sand hatte eine auffallende Frische bewahrt und mich dadurch veranlaßt, Pflanzversuche mit 3—4jähr. unverschulten und verschulten Fichten in diesen mindestens 4 Jahre alten Gräben, in denen weder Ortstein noch Branderde Hindernisse boten, anzustellen. Das gegenwärtige Verhalten dieser nunmehr vor 2 Jahren vorgenommenen Fichtenpflanzung berechtigt zu allen Hoffnungen, doch bleibt das Weitere abzuwarten.

Ein sichtlich ganz bedeutender Vortheil wurde dagegen anderen Ortes für einen bislang gänzlich unwüchsigen 25jährigen Fichten-Jungwuchs durch eine nachträgliche Rabattenkultur erzielt. Ein ausgewaschener armer Kiesboden in nordwestlich geneigter Lage trug nämlich einen mißwüchsigen gemischten Kiefern- und Fichtenbestand. Die Kiefer unter dem Einfluß der Tortrix vielfach zwillig in kurzschäftigem bauschigem Wuchs duldete ohne sichtlichen Vortheil den nur 1/2—1 m hohen höchst kümmerlichen Fichtenwuchs. Die lichteren Parthieen versuchte dünner moosiger Eichenstockausschlag spärlich mit zu decken. Mit Sorge hatte ich mehrere Jahre diesen Patienten beobachtet; ich lichtete die Kiefer zu Gunsten der Fichte, doch ohne Erfolg. Da blieb also eine gründliche Kur nur räthlich. Zu diesem Zweck säuberte ich den größten, ungünstigsten Komplex gänzlich von Kiefern und ließ denselben nach gewohnter Weise rabattiren, dabei die Fichte thunlichst schonend, womöglich sogar noch mit großen Ballen versetzend. Den Grabenauswurf ließ ich nicht unmittelbar an die Fichtenstämmchen werfen. Das anfänglich wenig tröstliche Bestandesbild ließ ich auf der Mitte der Rabatte mit 4jährigen Lärchen und Fichten je nach örtlich vorhandener Bestockung, die Grabenränder mit einjährigen Kiefern schon im nächsten Frühjahr komplettiren, da der vorhandene Fichtenwuchs sowie der schwerere kiesige Boden keinerlei Gefahren fürchten ließ. Den übrigen besseren Bestandestheil ließ ich in der Hoffnung auf zukünftige gedeihlichere Entwickelung unberührt, nur einen kleinen Theil mit genügendem Fichtenunterwuchs des belehrenden Vergleiches willen von Kiefern säubernd, ohne hier sonstige Veränderungen vorzunehmen. Kaum mehr als drei Jahre sind seit jenem Radikalversuche verfloßen und welche überraschende Veränderung ist inzwischen auf jener Versuchsfläche vorgegangen! Man erkennt das Bestandesbild gar nicht wieder. Ueberall gewinnt man den Eindruck der Ueppigkeit und des Wohlbehagens. Die Fichte trägt nunmehr ein reiches Nadelkleid von dunkelgrüner Färbung, ihre Terminaltriebe, welche es früher mit Mühe zu einer Länge von 2—12 cm brachten, haben jetzt die erstaunliche Länge von 30—65 cm, durchschnittlich 45 cm erreicht. Das große üppige Eichenblatt am 50 cm langen, kräftigen Längentriebe sucht seines Gleichen auf gutem Eichenboden, und statt der dürftigen Haide füllen Gräser die wenigen Lichtungen. Auch der Fichten-, Kiefern- und Lärchennachwuchs zeigt sichtliches Gedeihen und läßt auf vollen Bestandesschluß hoffen. Anders ist das Verhalten auf der von Kiefern gesäuberten sonst unberührten Probe-

fläche. Der Längenwuchs der begünstigten Fichte ist kaum merklich gesteigert und die Benadelung hat wenig Veränderungen erlitten.

Was man nun von der Lärche auf den Rabattenkulturen des entschiedenen Bleisandbodens zu erwarten hat, steht dahin. Bislang ist nichts Besonderes davon zu rühmen. Als großer Verehrer der Lärchen suchte ich sie hierorts thunlichst zu pflegen, zumal ihr Holz hier sehr gesucht und bezahlt wird. Doch seitdem die verheerende Lärchenrindenkrankheit (Peziza Willkommii) seit 2 Jahren auch in diese Küstengegend ihren Weg gefunden, dürfte die Lärche hier wenig mehr Werth als denjenigen eines Bodenschutz- oder Treibholzes haben.

Das wären also im Wesentlichen die Errungenschaften einer Kulturmethode auf Bodenverhältnissen, die uns durch ungünstige Beschaffenheit zu einer Verbesserung nach irgend welcher Richtung drängen. Stelle ich sie des besseren Ueberblickes willen vergleichend zusammen, so habe ich zunächst geringeren Kostenaufwand bei besserem Verdienst der Arbeiter, ferner Ersparung von Pflanzen und Kosten für weit geringere Nachbesserungen, überraschend üppigen Wuchs des reichlichen Pflanzenbestandes, ohne seitliche Verdämmung durch Haide, gedeihliche Einführung der hier sehr gesuchten Fichte auch auf schlechterem Boden, leichtere Ueberwindung mancherlei Jugendgefahren durch Klima und Insekten. Unzweifelhaft scheint dabei der Pflanzung der Vorzug vor der Saat eingeräumt werden zu müssen und einjährige Kiefern, sowie jüngere Fichtenpflanzen können dabei nur in Frage kommen. An diese Erfahrung knüpfte ich die Erwartung, daß aus dem hoffnungsvollen Jungwuchs sich auch ein dauernd lebensfähiger Bestand entwickeln werde, und daß, selbst wenn, wie zu erwarten, früher oder später eine Zeit des geringeren Wuches eintritt, die ungleich frühzeitigere erste Durchforstung des reichlicheren Materials Ersatz für den besonderen Aufwand an Bodenarbeit bieten wird.

Sind die vergleichenden Versuche, wie ich bereits bemerkte, auch längst noch nicht abgeschlossen, so geben die nackten Thatsachen doch gewiß schon zu denken. Berufenere Federn aber mögen entscheiden über das Pro und das Kontra.

Literarische Berichte.

Die Holzzucht. Ein Grundriß für Unterricht und Wirthschaft von Dr. Bernard Borggreve, Oberforstmeister, Professor und Akademie-Direktor. Berlin, Paul Parey, 1885. Preis 6 Mk.

Die vorliegende, etwas über 12 Bogen starke Schrift führt nicht den ganz richtigen Titel; „Randglossen zur Holzzucht, akademische Träumereien" — diese Aufschrift würde den Inhalt prägnanter und erschöpfender angeben. Zwar läßt es der Herr Verfasser an pomphaften Ankündigungen nicht fehlen. Er will „die wichtigsten Fundamentalsätze der Holzzucht allgemein formuliren und als unmittelbare Konsequenzen herleiten aus den großen naturwissenschaftlichen Gesetzen von der Unschaffbarkeit und Unvernichtbarkeit des Stoffes und der unbeschränkten geometrischen Vergrößerungs- resp. Vermehrungstendenz aller Lebewesen, insbesondere auch der Waldbäume". Allein die Sache verläuft, bei Licht betrachtet, sehr harmlos. Herr Borggreve will uns nur mittheilen, daß sich in seinem Kopfe einige waldbauliche und pflanzenphysiologische Suppositionen seit längerer Zeit eingenistet haben, und uns ferner den eigenartigen Gedankengang darlegen, dem dieselben ihre Entstehung verdanken. Diese Borggreve'schen Glaubenssätze, die eigentlichen Kernpunkte der Schrift, lauten wie folgt:

Wenn die Waldbäume zur Geschlechtsthätigkeit hinneigen, so werden sie abgestumpft für ferneres körperliches Wachsthum. Indessen kann der Forstmann den Zuwachs des ganzen Holzbestandes vorübergehend auffrischen, indem er fortgesetzt (etwa vom 60. Jahre an) die kräftigsten, vorgewachsenen Stämme, jedoch nur ein bis zwei Zehntheile des Vollbestandes, aushaut und die bisher verkümmerten (aber deßhalb auch noch nicht geschlechtsreifen) Stangen und Stämme fortwachsen läßt, gleichzeitig die Umtriebszeit von 100 auf 140 bis 160 Jahre erhöhend. Auch zum Zweck der Verjüngung ist kein stärkerer Aushieb, als 0,1—0,2 des Vollbestandes nöthig; es entsteht, wie Herr B. versichert, spontan reichlicher Nachwuchs, der sich selbst auf den trockensten Südseiten ganz sicher bis zu fünfjährigem Alter erhält. Es soll deßhalb der Lichtschlag erst bei „Kniehöhe" des Nachwuchses und der Abtriebsschlag bei „Mannshöhe" desselben geführt werden.

Man kann nicht sagen, daß diese waldbaulichen Schlagwörter an sich vertrauenerweckend aussehen oder aus bekannten naturwissenschaftlichen Gesetzen hergeleitet werden können. Aber sie haben, wie uns der Herr Verfasser versichert, eine ganz emi-

nente Bedeutung und Tragweite. Sie sollen „den bereits in der Wirthschaft stehenden Fachgenossen einen sicheren Leitfaden durch das Chaos der Meinungen oder „„Ansichten““, einen wissenschaftlichen Grundton in dem Geklingel der sich widersprechenden Schlagwörter der Mode des Tages bieten“. Wir werden sonach eine scharfe Beweisführung, die sich auf neue Forschungen hinsichtlich der Wachsthumsgesetze des Waldes stützt, erwarten dürfen und wollen derselben aufmerksam Schritt für Schritt folgen.

Der Herr Verfasser erörtert zunächst die Ernährung der Holzgewächse und stellt „zwei Fundamentalsätze für die Boden-Produktion, insbesondere die Holzzucht“ auf, welche wie folgt lauten:

1) bei hinlänglichem und ständigem Vorhandensein aller zur Vergrößerung erforderlichen Stoffe in den Medien der Pflanze, insbesondere des Baumes, muß die Umsetzung dieser Stoffe in Pflanzensubstanz, also das in der Vergrößerung und Vermehrung der Zellen verkörperte Resultat der Pflanzenarbeit, zunächst die Holzerzeugung nach Trockengewicht (bedingungsweise die Blüthen- und Fruchtproduktion) in geradem Verhältniß stehen:

a) bei gleichem Quantum der arbeitenden Organe (Blatt- und Wurzeloberfläche): zu den physikalischen Bedingungen der organischen Arbeit, insbesondere der Größe der Sonnenwirkung;

b) bei gleichen physikalischen Bedingungen, insbesondere gleicher Sonnenwirkung zu dem Quantnm der arbeitenden Organe, insbesondere der Blattoberfläche. Aus I a folgt, daß der Vollbestand an sich ceteris paribus resp. abundantibus desto weniger Holz produzirt, je mehr polar, montan, mitternachtsseitig abgedacht, und beschirmt sein Standort und je sonnenscheinärmer das Lokal-Klima, resp. die Witterung ist. Aus I b ergibt sich dann, daß die sub a erwähnten Momente sich der Einwirkung des Holzzüchters in der Regel entziehen, ceteris paribus resp. abundantibus eine möglichst große Trockengewichts-Erzeugung auf gegebener Fläche in gegebener Zeit resp. der Ewigkeit (nachhaltig!) abhängig ist von möglichst ständiger Erhaltung der vollen — resp. fast vollen, also schnell bis zur vollen wieder ergänzungsfähigen — Triebknospenzahl (resp. Wurzeloberfläche) auf derselben. Die rationellste Holzwertherzeugung auf gegebener Fläche muß also nach dieser Richtung diejenige sein, bei welcher die zeitweilig unvermeidliche (durch Holzernte und Verjüngung) Herabdrückung der Trockengewichtserzeugung bestmöglich (event. überreichlich) kompensirt wird durch voluminösere — und der Regel nach in gebrauchsfähiger Form erfolgende — Ablagerung großlumigerer Holzzellen aus der zeitweilig nur erzeugbaren geringeren Gewichtsmenge von Holzsubstanz“.

Der zweite Borggreve'sche Fundamentalsatz für die Boden-Produktion lautet:

„Bei gleichen physikalischen Bedingungen (insbesondere Sonnenwirkung) und gleicher oder auch thunlichst maximaler Menge arbeitender Organe kann die organische Leistung, insbesondere die Holzerzeugung nach Trockengewicht (oder Blüthen- und Frucht-Produktion) auf gegebener Fläche eine volle nur sein bei ständigem Vorhandensein aller von derselben zu verbrauchender Stoffe in aufnehmbarer Form; und muß beim Mangel solcher im geraden Verhältniß zum Manquo des relativ seltensten der unabweislich nöthigen bezw. Stoffe herab gedrückt werden“.

Nur der Tieferblickende wird den etwas verschleierten Sinn dieser orakelhaften Deduktionen erkennen. Staunend wird er wahrnehmen, daß Herr B. ganz neue pflanzenphysiologische Gesetze aufgedeckt hat. Bisher war nur bekannt, daß die Stärkebildung in den chlorophyllhaltigen Zellen um so größer ist, je mehr Wurzelhaare im tiefgründigen, genügend wasserreichen und durchlüfteten, mit Mineralsubstanzen und Stickstoff-Verbindungen zureichend ausgestatteten Boden thätig sind und je mehr die Sonne helle Strahlen in die dünne, aber im genannten Falle weit ausgebreitete Schicht von chlorophyllhaltigen Geweben in den Blättern sendet. Die Frage, in welchem Maße die Holzbildung verändert wird, wenn einzelne dieser Faktoren verstärkt oder abgeschwächt zur Wirkung gelangen, — diese Frage war bisher eine offene. Speziell die Einwirkung des Beleuchtungs-Wechsels auf die Zuwachsbewegung der Pflanzen haben zahlreiche Forscher festzustellen gesucht; ich nenne nur Wolkoff, Wiesner, Sachs, Pringsheim, N. J. C. Müller (in Münden), Vines, de Vries, Godlewsky, Kraus. Aber diese Untersuchungen, namentlich von Wolkoff, haben es nicht zu entscheiden vermocht, ob eine Proportionalität zwischen Beleuchtung und Sauerstoff-Produktion auch dann noch besteht, wenn sowohl direktes Sonnenlicht, als eine schwache Beleuchtung in Betracht gezogen werden und auch die Versuche von N. J. C. Müller in kohlensäurereicher Luft blieben ohne bestimmtes Resultat. Unser Autor hat nun plötzlich die schwierige Frage spielend gelöst. Wenn die Sonne einen ganzen Tag einen Bestand bescheint und dabei 1 fm Holz gebildet wird, so kann, falls die Sonne einen halben Tag scheint, nur ½ fm Holz entstehen, denn „bei gleichem Quantum der arbeitenden Organe steht die organische Arbeit in gradem Verhältniß zur Größe der Sonnenwirkung“. Und der zweite Fundamentalsatz unseres Autors löst in gleich einfacher und gleich überraschender Weise die so viel umstrittene Frage über die Funktionen der Mineralstoffe im Leben der Waldbäume. Die Agrikultur-Chemiker haben bisher übersehen, daß Herr Borggreve schon vor zehn Jahren diese Beziehungen in sehr anschaulicher Weise erklärt hat. Borggreve schrieb damals: Wenn pro Zentner Holz 0,1 Pfund Kali erforderlich ist, so kann, falls sich in dem betreffenden Wurzelraum nur 0,05 Pfund Kali vorfindet, auch nur ein halber Zentner Holz gebildet werden“. B. hat nunmehr diese Anschauung als „Fundamentalsatz der Bodenproduktion“ formulirt und scheint gar nicht zu ahnen, welche Verblüffung eine solche bahnbrechende Leistung im Lager der Agrikultur-Chemiker hervorrufen wird. Diese Forscher haben bisher ein

bestimmtes Verhältniß zwischen den aufgenommenen Mineralstoff-Mengen und der Holzbildung nicht aufzufinden vermocht — weder die einzelnen Holzgattungen schienen der Borggreve'schen Fundamental-Regel zu entsprechen, noch war die Holzbildung auf den verschiedenen Bodenarten der Mineralstoff-Aufnahme proportional, man konnte sogar konstante, meßbare Beziehungen zwischen quantitativer und qualitativer Holz-Produktion einerseits und Mineralstoff-Verbrauch andererseits nicht ermitteln. Man sieht sonach, welche ungeahnte Tragweite die Borggreve'schen Entdeckungen, z. B. hinsichtlich der Düngerlehre, haben werden. Die Sache hat allerdings vorläufig noch einen kleinen Haken. — Herr Borggreve hat nämlich übersehen, die Beweise für seine staunenerregenden Unterstellungen beizubringen. Hoffentlich hat derselbe nicht „nach berühmten Mustern" gearbeitet und mit derselben Leichtigkeit neue pflanzenphysiologische und agrikultur-chemische Gesetze gefunden, wie einstmals sein Lehrer Pfeil die neuen Elemente „Natronium" und „Talcium", ferner die „Ammoniaksäure" und das „Stickstoff-Kali".

Das **Wachsthum** der deutschen Holzgewächse wird, wie Herr B. meint, in erster Linie von der Fortpflanzungsthätigkeit beherrscht; tritt die Geschlechtsreife ein, so verwenden die Holzgewächse alle ihre Kraft auf die letztere und vernachlässigen ihr Wachsthum. Bis zur beginnenden Fortpflanzungsthätigkeit vergrößert sich das Trockengewicht am einzelstehenden Baume

„vom 1., 2. oder 3. Jahre ab zunächst rapide, nach einer Potenzenreihe n^0, n^1, n^2, n^3, deren Grundzahl n die Durchschnittszahl der Knospen am einzelnen Triebe ist, weiterhin allmählich langsamer, um einzulenken in die Vergrößerung, die derjenigen des Kronenmantels bei jährlicher Ausdehnung seines Querschnitts (2 r) um die doppelte durchschnittliche Trieblänge (l) entspricht.

B. gibt hierauf mathematische Formeln für die Feststellung der Grenzwerthe der Vergrößerung, wenn der Kronenmantel entweder die Form der Kugelkappe (Kalotte, Priesterkäppchen) oder die Form des Kugelmantels annimmt. Nach dem Beginn der Fortpflanzung soll die jährliche Holzfasergewichts-Erzeugung allmählich erlöschen. In den geschlossenen Beständen ist zwar, weil die Belaubung ihr Maximum erreicht hat, der Trockengewichts-Zuwachs bis zum Beginn der Fortpflanzungs-Thätigkeit jahraus jahrein ein gleicher, aber nach diesem Zeitpunkt wird derselbe gleichfalls allmählich geringer.

Indessen kann man das Volum-Zuwachs-Prozent in einfacher Weise auffrischen, wenigstens vorübergehend, indem man in den geschlossenen Stangen- und angehenden Baumhölzern die **herrschenden Stämme** aushaut, aber nicht mehr als ein bis zwei Zehntheile des Vollbestands. **Stämme mit ganz einseitigen, geschundenen Kronen dürfen statt der dominirenden Stämme stehen bleiben, selbst Stämme mit schon trockenen Wipfeln. Die Hauptsache ist, daß dieselben noch nicht zur Geschlechtsthätigkeit hingeneigt haben.**

Wißbegierige werden nun fragen, warum die Waldbäume, sobald sie sich der erstmaligen Geschlechtsthätigkeit erfreut haben, alsbald ihre gesammte Lebensenergie auf die Fortsetzung derselben richten und ihre weitere körperliche Ausbildung vernachlässigen. Unser Autor kann glücklicherweise diese Fragen durch eine anschauliche Erklärung beantworten. Die Waldbäume verwandeln zu dem ersteren Zweck „immer mehr und schließlich die äußersten Spitz- und Wipfel-Knospen in Blüthentriebe", bilden sonach die dichten, vollen Kronen der freistehenden oder vorgewachsenen Stämme, die seit langer Zeit mannbar waren, fast nur Blüthentriebe und keineswegs, wie andere Sterbliche anzunehmen versucht sein könnten, auch eine überreiche Zahl von Laub- oder Zweigknospen.

Ueberdies darf ich als gewissenhafter Referent nicht verschweigen, daß die Zuwachs-Ohnmacht der Waldbäume nach der Geschlechtsreife, die der Herr Verfasser so sinnreich erklärt und überall als Leitmotiv benutzt, leider thatsächlich nicht existirt. Es ist längst nachgewiesen, daß freiständige, von früher Jugend samentragende Waldbäume z. B. im Mittelwalde, nach der Geschlechtsreife viel stärker zuwachsen als früher. Die Jahrringe werden selbstverständlich schmäler und das Zuwachs-Prozent sinkt, aber der Jahreszuwachs steigt — bei Buchen, Fichten und Tannen mindestens bis zum 100. Jahre und auch bei freiständigen Kiefern ist derselbe in der Regel vom 70.—90. Jahre viel größer, als vom 40.—60. Jahre. Ein ähnliches Verhalten zeigen die dominirenden, zur Haubarkeitszeit noch vorhandenen Stämme in den Schlußbeständen. So hat man bis jetzt auf Grund der Stammanalysen von Theodor Hartig, Robert Hartig, Wagener, Wimmenauer, Lorey u. A. angenommen. Wenn der Herr Verf. durch eine größere Zahl von Stammanalysen das gegentheilige Verhalten konstatirt hat, so ist es in der That sehr zu bedauern, daß er dieselben mit keinem Wort erwähnt und ziffermäßig konstatirt hat, daß innerhalb jedes Holzstammes ein untrügliches Merkmal für die Zuwachs-Abnahme durch den Eintrittszeitpunkt der Geschlechtsreife gegeben wird. Man wird sonst nach wie vor vermuthen, daß die Zuwachs-Abnahme im höheren Alter in gewissen Beziehungen steht zu der Abnahme des wasserleitenden Splintholzes im Verhältniß zum Kernholz des jeweiligen Jahrestriebes — abgesehen von einer Veränderung der übrigen Wachsthumsbedingungen, namentlich des Lichtgenusses und der Wasserverdunstung.

Nachdem der Herr Verf. die **Vermehrung** der Holzgewächse durch Wurzelbrut, Wurzelausschlag, Stockausschlag, Senker und Stecklinge, die **Fortpflanzung** aus Samen (Blüthezeit, Reifezeit, Samenabwurf

Mannbarkeit, Wiederkehr der Blüthejahre ꝛc.) und die natürliche geographische und die natürliche lokale Verbreitung durch Aufführung der bekannten Beobachtungen kurz besprochen, auch ferner versichert hat, daß die Nutzbarkeit der Holzgewächse nicht sicher beurtheilt werden könne, stellt derselbe in der zweiten Unterabtheilung des ersten Theils die forstlichen Eigenschaften der wichtigsten deutschen Holzarten übersichtlich zusammen. Wenn auch dieser Extrakt aus forstbotanischen Lehrbüchern (mit einigen Zusätzen des Verfassers, z. B. hinsichtlich der völligen Erfolglosigkeit des Lärchen-Anbaus in Deutschland) nur zum kleinsten Theile in einen sogen. Grundriß der Holzzucht gehört, so bildet er doch den werthvollsten Theil der vorliegenden Schrift.

Im zweiten Theil, der deutschen Holzzucht, behandelt der Herr Verf. zunächst die Bestandesgründung. Hier verkündet uns derselbe im Eingang die „forstwirthschaftlich hochwichtige Wahrheit, daß sich erfahrungsgemäß und aus unabweislichen naturwissenschaftlichen Gründen jeder bewaldungsfähige Standort früher oder später ohne jedes menschliche Zuthun mit Holzwuchs bezieht", falls dieser nicht zerstört wird. Das mag für die Bewohner der Lüneburger Haide trostbringend im Hinblick auf ihre Urenkel sein, „forstwirthschaftlich hochwichtig" kaum. Sodann wird der Herr Verfasser, wie er versichert, die bekannten G. L. Hartig'schen Generalregeln hinsichtlich der Naturbesamung wesentlich verbessern. Zu diesem Zweck wird „die Natur des Waldes", die sich vornehmlich in den Beziehungen ausspricht, welche dem mittelst natürlicher Besamung zu erziehenden jungen Holze aus dem Zusammenleben mit einem älteren beschirmenden Mutterbestand erwachsen, erörtert. Hierbei wird der Verfasser, wie er verkündet, die Wirkungen der Beschirmung mit einer noch nicht dagewesenen Vielseitigkeit behandeln. Man höre nämlich sehr oft die Ansicht, daß die Schläge auf trockenen Sandböden oder Südseiten schneller und stärker zu lichten resp. nachzulichten seien, als auf Winterseiten, auf frischen, feuchten, graswüchsigen Böden u. s. w. Allein bei dieser irrigen Ansicht habe man nicht die Kollektiv-Wirkung der Beschirmung ins Auge gefaßt. Diese Kollektiv-Wirkung zergliedert uns der Verfasser in überraschender Weise. Es war ein Irrthum zu glauben, daß das Licht bei den Wirkungen der Beschirmung eine beachtenswerthe Rolle spiele, weil bekanntlich hellere Strahlen die Stärkebildung und damit die Erhaltung und das Wachsthum des Nachwuchses begünstigen. Die Beweise für die Irrthümlichkeit dieser Ansicht liegen, wie wir erfahren, überaus nahe. Die Holzpflanzen wachsen im physiologischen Laboratorium in gut präparirter Erde auch im diffusen Tageslicht, sie wachsen selbst im Walde auf 1—4 Ar großen Löchern und endlich sind in Münden die raschwüchsigsten Holzarten (Birke, Lärche ꝛc.) durch durchbrochene Lattenverschläge, welche Gustav Heyer angelegt hat, hindurch gewachsen. Sonach sei „für eine genügend kräftige Entwickelung aller unserer Waldholzarten in den ersten 5—15 Lebensjahren eine direkte Bestrahlung durch die Sonne nicht nothwendig". Hierauf fährt der Verfasser ohne weitere Begründung fort: „mit steigendem Lebensalter ist ebenfalls für alle Holzarten die möglichst volle Bestrahlung durch die Sonne immer nöthiger", und gelangt zu dem Schluß: „die Wirkung jeder Art von Beschirmung in Bezug auf Abhaltung der Bestrahlung durch die Sonne ist also an sich und prinzipaliter stets eine ungünstige", weil „gesteigerte Sonnenwirkung für jede Vegetation, auch die des Jungwuchses aller unserer Holzarten, nur fördernd und beschleunigend ist".

Der Herr Verfasser will durch diese etwas sprunghaften Deduktionen vor Allem die „in allen forstlichen Kreisen unangefochten geltende" Ansicht Gustav Heyer's, daß es „schattenliebende" Holzarten gebe, bekämpfen und namentlich betonen, daß die „gangbare Meinung über diese Angelegenheit" schon durch den erwähnten Latten-Versuch direkt „auf den Kopf gestellt worden sei", weil nämlich die von Natur aus langsam wachsenden, schattenertragenden Holzarten nicht plötzlich, als sie ihre Schattenliebe befriedigen konnten, raschwüchsig geworden sind und die raschwüchsigen, lichtbedürftigen Holzarten auch unter den Latten noch raschwüchsiger geblieben sind, als die von Haus aus langsam wachsenden Gattungen. Indessen hat unser strebsamer Autor auch in dieser Richtung kein Glück — die heftig bekämpfte Ansicht Gustav Heyer's existirt thatsächlich nicht. Gustav Heyer hat schon 1852 den Ausdruck „schattenliebend" verworfen und umgewandelt in „schattenertragend" und außerdem folgendes behauptet (Waldbau, S. 27):

Unsere Waldbäume gedeihen — und zwar einige gleich von vornherein, andere nachdem sie die Zeit der Kindheit überstanden haben — am besten unter der vollen Einwirkung des Lichtes, lassen also im Zuwachs nach, wenn sie beschattet werden". „Der wohlthätige Einfluß der Beschattung besteht (abgesehen von den Fällen, in welchen es sich um die Verhinderung von Frostschaden handelt) wahrscheinlich in dem Schutze gegen die Wärme der Sonnenstrahlen, mithin in der Verhütung starker Blattausdünstung, welche den Pflanzen bei ungenügender Zufuhr von Feuchtigkeit verderblich wird".

Diese Ansicht will Herr Borggreve mit folgenden Sätzen widerlegen:

„Wenn einzelne Holzarten in der Jugend nur oder besser bei einer stärkeren oder schwächeren Beschirmung im Walde fortkommen, so hat dies nie in der Beschränkung der Sonnenwirkung als solcher (Licht und Wärme), sondern stets in (accessorischen) sonstigen Wirkungen der Beschirmung (Zurück-

haltung der Konkurrenz, der Dürre, des Frostes und bedingungsweise auch schädlicher Insekten) seinen Grund. Die bez. sogen. schattenliebenden Holzarten sind also richtiger als schattenertragend zu bezeichnen."

Der Herr Verfasser erörtert hierauf die Wirkungen der Niederschläge, des Windes, der Wärme-Ausstrahlung, die Wurzel-Konkurrenz der Mutterbäume, die Konkurrenz der Unkräuter und die Thierbeschädigungen weitschweifig. Die vorgetragenen Ansichten verdienen keine eingehende Würdigung. Sie sind theils selbstverständlich, größtentheils aber kühne, von einer eigenartigen „naturwissenschaftlichen Abstraktion" geleitete Streifzüge in das noch bestehende Dunkel hinsichtlich der Wasser-Verdunstung unserer Holzarten und Waldunkräuter, der Wasserbewegung im Boden, der Bedeutung von Kali, Phosphorsäure, Stickstoff-Verbindungen für das Leben der Waldbäume ꝛc.

Als Schlußresumé und als Basis für die Regeln der Naturbesamung stellt Herr B. folgende Sätze auf:

a) schon eine ganz geringe etwa 0,1—0,2 des Vollbestandes betragende Unterberechnung des Schlusses genügt, um unter den Schirm haubarer Bestände in der Regel spontan reichlichen Nachwuchs gleicher Holzart entstehen und sich einige (1—5) Jahre sicher erhalten zu lassen;

b) die Jungwüchse aller unserer werthvollen Holzarten ertragen recht gut auf allen Standorten bis zur Kniehöhe die Beschirmung von reichlich zwei Drittheilen ihres eigenen vollen haubaren Mutterbestandes und dann bis zur Mannshöhe den von reichlich einem Drittheil, und durch eine so geleitete Beschirmung werden (die Jungwüchse) entweder noch direkt begünstigt oder doch nur wenig zurück gehalten;

c) die etwaigen Nachtheile gegenüber den sehr erheblichen und verschiedenartigen Vortheilen eines ungefähr hiernach geführten Hiebes können meistens nicht in Betracht kommen".

Diese Fundamentalsätze werden nun durch die „wichtigsten und allgemeinsten Regeln für die Natur-Besamung" dahin ergänzt, daß nach der Dunkelschlagstellung „eine weitere, am besten gleichmäßige Durchlichtung des Oberstandes bis auf etwa 0,5—0,9 des Vollbestandes" erst bei Kniehöhe des Nachwuchses erforderlich sei und die Räumung bis zur „Mannshöhe" Zeit habe.

Der Herr Verfasser hat, wie er glaubt, die Hartig'schen General-Regeln in den vorstehenden Sätzen wiedergegeben. Sie sollen in der nunmehrigen „aus guten Gründen noch etwas verschärften Fassung die korrekteste, allgemeine Anpassung der bezw. Ergebnisse von Erfahrung und naturwissenschaftlicher Abstraktion an die Eigenart des Waldes einerseits und die Ziele und Mittel der Forstwirthschaft andrerseits bilden". Alle anderen, „Verbesserungen der G. L. Hartig'schen Regeln erstrebenden, aber theilweise das Gegentheil erreichenden Lehren H. Cotta's, W. Pfeil's, C. Hundeshagen's, C. Heyer's und H. Burckhardt's sind als durch die Wirthschafts-Ergebnisse unseres Jahrhunderts gerichtet zu betrachten".

Wenn indessen der leichtgläubige Leser vermuthen sollte, daß Herr Borggreve die Hartig'schen Verjüngungsregeln, die er so warm vertheidigt und in verbesserter Form allgemein restituiren will, gründlich kennen gelernt hat und sinngetreu reproduzirt, so täuscht er sich gewaltig. Was zunächst die Aushiebsmasse im Dunkelschlag betrifft, die Herr Borggreve auf 10—20 % des Vollbestandes beziffert, so hat G. L. Hartig in der dritten Auflage des Lehrbuches für Förster, die Herr B. „zeitgemäß" bearbeitet und sonach kennen lernen mußte, für die dunkelste Stellung des Buchendunkelschlages 0,25—0,33 des Vollbestandes zum Aushieb bestimmt, dagegen 16—17 % für den Vorbereitungsschlag (Borggreve's Bearbeitung, S. 156 und 158). Der Lichtschlag soll bei einer Höhe des Nachwuchses von 8—12 Zoll geführt werden, welche Maßregeln (wahrscheinlich württembergische Zoll = 23—34 cm) Borggreve schon 1875 mit 40—60 cm (somit 5 cm per Zoll) und 1885 kurzer Hand mit Kniehöhe übersetzt hat. Für die mittlere Aushiebsmasse bestimmt Hartig sogar auffallend hohe Ziffern.

Nach der Anweisung von 1791 sollen im Buchendunkelschlag 38 Klafter Derbholz pro Morgen heraus gehauen werden und 30 Klafter stehen bleiben. Im Lichtschlag sollen ³/₄ der Mutterbäume entfernt werden und ¹/₄ für den Abtriebsschlag zurück bleiben. Nach dem oben genannten Lehrbuch für Förster von 1881 (Tabelle C) sollen bei der Dunkelschlagstellung 25 Klafter pro Morgen = 42 % genutzt und 34¹/₂ Klafter übergehalten werden; beim Lichtschlag werden ohngefähr die Hälfte von den Samenbäumen genutzt. Im Jahre 1831 beziffert G. L. Hartig die Aushiebsmasse bei der Besamungsschlagstellung nicht mehr, aber bei mildem Klima soll der Lichtschlag geführt werden, wenn die jungen Buchen 2 Jahre alt geworden sind. Während Borggreve den Lichtschlag bei Kniehöhe führen und den Rest bis zur reichlichen Mannshöhe stehen lassen will, sind die Verjüngungsregeln Hartig's auch in Bezug auf die Höhe des Nachwuchses keineswegs gleich- oder ähnlichlautend. Im Anfang (1791) wollte G. L. Hartig den Lichtschlag bei einer Höhe des Nachwuchses von ³/₄—1¹/₂ Schuh führen, 1811 und 1831 bei einer Höhe von 8—12 Zoll. Nur im rauhen Klima hatte nach den Vorschriften von 1831 ein zweiter Auslichtungsschlag bei einer Nachwuchshöhe von 1¹/₂—2 Fuß zu folgen. Der Abtriebsschlag sollte nach der Anweisung von 1791 bei einer Nachwuchshöhe von 2—4 Fuß, nach dem Lehrbuch von 1811 bei einer Höhe von 1¹/₂—3 Fuß, nach den Vorschriften von 1831 bei einer Höhe von 1¹/₂—2 Fuß geführt werden und nur im rauhen Klima soll der nochmals gelichtete Lichtschlag bis zur Nachwuchshöhe von 2¹/₂—3 Fuß stehen bleiben, — was doch noch immer keine Mannshöhe ist.

Bei der Besamungsschlagstellung in Fichten- und Weißtannen-Beständen sollen die Astspitzen 6—8 Fuß von einander stehen; im 3—4 jährigen Alter ist die Hälfte der Mutterbäume hinweg zu nehmen und bei einer Anwuchshöhe von ³/₄—1 Fuß zu räumen. — Die besamten Eichendunkel-Schläge werden schon im ersten Herbst oder Winter gelichtet. In Kiefernbesamungs-Schlägen sollen sogar die Zweig-

spitzen 10—12 Fuß von einander abstehen; geräumt wird, wenn der Anwuchs 6—12 Zoll hoch geworden ist.

Nach Borggreve sind zwar alle Lehren, welche mit den Hartig'schen Grundsätzen kollidiren, „als durch die Wirthschaftsergebnisse unseres Jahrhunderts gerichtet zu betrachten" und sonach in erster Linie seine eigenen. Allein ich will den Herrn Verfasser nicht beim Worte nehmen — ich halte die Hartig'schen Generalregeln unter bestimmten Voraussetzungen für verbesserungsfähig. Der Borggreve'sche Maßstab: Lichtschlag bei Kniehöhe und Räumungsschlag bei Mannshöhe hat für mich nichts schreckhaftes — so weit die schattenertragende Rothbuche und sehr kräftige und sehr frische Standorte in Betracht kommen. Aber selbst hier lockert jeder erfahrene Praktiker durch weitere partielle Auslichtungshiebe die zusammen gewachsenen, dunkelsten Parthien des Oberstandes, verzichtet auf die Hartig'schen drei Hiebsstufen und wartet am allerwenigsten, bis der kümmernde Nachwuchs auch in diesen Parthien kniehoch geworden ist. Die Führung des Abtriebsschlags bei Mannshöhe des Nachwuchses ist eben so wenig Generalregel; es ist vielmehr zu beachten, ob die Stämme größtentheils Nutzholz geben, nicht zu alt und zu starkkronig sind, überhaupt voller Lichtstandszuwachs vorhanden ist u. s. w. Wenn aber unser Autor behauptet, daß seine Verjüngungs-Regeln auch für arme, trockene Böden, für Kiefern, Eichen, Lärchen 2c. bedingungslose Gültigkeit besitzen und selbst bei Betulineen und Salicineen 0,70 des Vollbestandes verbleiben sollen, so muß er uns zunächst sagen, daß und wo er diese Verjüngungsmethode auf größeren Flächen (namentlich auf den südlichen und westlichen Abdachungen) mit unbestreitbarem Erfolg durchgeführt hat. Blindlings werden sich die Forstwirthe der „Anpassung der Ergebnisse naturwissenschaftlicher Abstraktion an die Eigenart des Waldes" schwerlich beugen. Denn der Verdacht ist nicht unbegründet, daß der Herr Verf. etwas zu gründlich „abstrahirt" hat — nicht nur, wie wir bereits gesehen haben, von den Ergebnissen naturwissenschaftlicher Forschung, sondern auch von der thatsächlichen Beschaffenheit des Waldes. Noch vor 10 Jahren hat B. anerkannt, daß ein Aushieb von etwa 16—17 % des Vollbestandes „eigentlich nur eine stärkere Durchforstung ist". Inzwischen ist ihm nun die sublime Idee von der Zuwachs-Ohnmacht der Waldbäume nach der Geschlechtsreife in den Kopf gekommen. Nunmehr sollen die Forstwirthe nicht mehr die stärksten und schönsten Stämme im Besamungsschlag belassen, wie B. vor zehn Jahren im Einklang mit Hartig gelehrt hat, sondern diese großkronigsten, schwersten, schon lange Zeit geschlechtsreifen Stämme sollen in erster Linie ausgehauen werden. Gleichzeitig soll man aber auch die unerwünschten und die hoffnungslos unterdrückten Stämme und endlich die Mittelstämme der eng geschlossenen Stammgruppen fortnehmen. Ueberdies soll der Schirmschlag eine gleichmäßige Stellung erhalten. Da man aber nicht mehr als 10—20 % des Vollbestandes aushauen darf und diese Masse, wie unser Autor versichert hat, schon von einer scharfen Durchforstung geliefert wird, so vermag ich mir keine genaue Vorstellung von der Beschaffenheit des Besamungsschlags Borggreve'scher Observanz zu machen. Nach der grundlegenden Idee muß man, wie gesagt, zuerst die starkkronigsten, geschlechtsreifen Stämme aushauen. In einem 75jähr. Kiefern-Bestand stehen beispielsweise 800 Stämme pro Hektar mit 423 fm (Kunze's Probefläche Nr. 37). Es sind sonach bei 0,2 des Vollbestandes 85 fm pro Hektar auszuhauen. Da aber die stärkste der fünf Stammklassen mit 160 Stämmen pro Hektar vertreten ist, und der Stamm im Mittel eine Holzmasse von 0,893 fm hat, so dürfen nur 95 Stämme ausgehauen werden und 65 Stämme bleiben selbst in dieser stärksten Stammklasse stehen. Im Ganzen verbleiben 705 Stämme im Schluß. Ich befürchte, daß man zur „Löcherwirthschaft" gelangen und auf die gleichmäßige Lichtung verzichten wird. Nun bekämpft unser Autor die „Löcherwirthschaft" mit aller Kraft und deßhalb kann ich mir beim besten Willen nicht klar machen, wie der Herr Verf. sein oberstes Ziel, die Bekämpfung der „Protzen" im Walde, bei diesem geringen Aushieb verwirklichen will.

Für die Leitung der Beschirmung gibt der Herr Verf. die nicht weiter begründete Regel; „die Blattoberfläche des Mutterbestandes ist um mindestens so viel zu reduziren, als die des Jungwuchses in den betr. Jahren beträgt". Ich will nicht untersuchen, ob diese Blätterstudien bei der Auszeichnung der Schirmschläge praktisch brauchbare Richtpunkte gewähren können.

Nachdem die „Hutungsräumde", der Plänterbestand und der Mittelwaldbestand als von der normalen Hochwaldform abweichende Bestandestypen kurz erwähnt worden sind, werden die Koulissenschläge und die Löcherhiebe in wortreichen, aber sachlich inhaltlosen Redewendungen bekämpft. Der Herr Verfasser hat die Einwendungen gegen die Koulissenschläge drucken lassen, „ohne je vorher in seinem Leben auch nur einen einzigen solchen Schlag gesehen zu haben". Aber er hat hierauf die Naturbesamung mittelst Koulissenschläge im März 1885 in den Provinzen Brandenburg und Pommern gesehen, und will überall eine Bestätigung seiner „Abstraktion" gefunden haben. Nur hat hier die Naturbesamung die merkwürdige Eigenheit, daß sie „durchweg durch Handkultur erfolgt" und zwar nicht mittelst Koulissen, sondern auf schmalen Saumschlägen hinter größeren,

schützenden Beständen — aber das „läuft schließlich fast auf dasselbe hinaus“!

Holzsaat, Holzpflanzung und Schlagholz-Verjüngung werden hierauf kursorisch behandelt. Dagegen erreichen die Phantasieen unseres Autors über sein Leitmotiv, die Zuwachs-Ohnmacht der geschlechtsreifen Waldbäume, ihren Kulminationspunkt in dem Kapitel über Durchforstungen. Hier tritt noch ein sozialpolitisches Motiv hinzu, indem der Herr Verfasser den „allenfalls als reell anzuerkennenden Kern der sogen. antisemitischen Bewegung und des sehr verbreiteten Unwillens über die Macht des sogen. „„Kapitalismus““ ins Treffen führt. Auch „bei den vorwachsenden Stämmen eines Bestandes ist ebenso wenig wie bei den reich gewordenen „„Protzen““ die erlangte Macht ein zweifelloser Beweis dafür, daß dieselben auch unter allen Umständen mit Vortheil zum Besten des Ganzen zu erhalten oder gar durch Vorgehen gegen die Bedrängten noch weiter zu stärken seien“.

Vor Allem fällt jedoch die vom Herrn Verf. unermüdlich betonte „Untugend der „Protzen“, nach der Geschlechtsreife im Wachsthum zu stocken“, in die Wagschale.

„Vom reiferen Stangenalter, spätestens doch vom ersten Beginn der Mannbarkeit der Bestände ab wirkt die Umlichtung der dominirenden Stämme wesentlich auf Steigerung der Fruktifikation, nicht resp. nur untergeordnet auf die des Zuwachses“. Um so mehr glaubt deßhalb unser Autor „eine Art Umdrehung des gewöhnlichen Durchforstungsbetriebs“, die er „Plänter-Durchforstung“ nennt, forbern zu müssen. Vom 60. Jahre an sollen mit etwa 10jähr. Turnus solche Stämme herausgepläntert werden, die von oben her die Kronen ihrer Nachbarn einengen, seitwärts drücken ꝛc. „Diese Hiebe sollen unter Steigerung des üblichen Umtriebsalters von etwa 100 bis auf etwa 140—160 Jahre — bedingungsweise noch mehr — gerade und wesentlich auf vorwachsende, die Herrschaft nehmende Stämme gerichtet werden“. Die Plänterhiebe werden wiederholt, bis „das Erzeugniß der organischen Arbeit mehr und mehr für die Fruktifikation verwendet wird“. Die bisher von oben eingeengten, beherrschten ꝛc. Stämme sollen nach diesem Plänterhieb ihre Ringbreiten verdoppeln, verdreifachen und verfünffachen. Obgleich sie offenbar in der Richtung der eingehauenen Löcher stark in die Aeste wachsen werden, so bilden sie doch, wie uns der Herr Verfasser belehrt, viel günstigere Stammformen, als die stets dominirend gewesenen Stämme. Auf 17 Seiten versichert derselbe, daß er unbedingt Recht habe, daß die „im Existenzkampf der Bestände bei Zeiten unterliegenden Individuen nicht wegen schlechterer Veranlagung dieses Schicksal erleiden“, auch die „durch Bedrängung erlittene Beeinträchtigung ihrer Wuchskraft wieder verwinden“ und nur die richtige Auswahl und Maßhaltung betr. der Fortnahme seitens der ausführenden Organe schwierig sei.

Bevor wir indessen nach dem Borggreve'schen Rezept aus unseren geschlossenen, freudig empor wachsenden Holzbeständen die wuchskräftigsten, schönsten, bald das brauchbarste Nutzholz liefernden Stangen und Stämme in das Brennholz hauen und uns vielleicht den Vorwurf der gemeinschädlichen (s. v. v.) Waldschinderei zuziehen, darf immerhin der Herr Verfasser seine gutgemeinten Bestrebungen mit etwas mehr diskussionsfähigen Gründen unterstützen, als bis jetzt. Denn die Supposition wegen der Trägheit im Wachsthum, die nach der Geschlechtsreife entstehen soll, darf wie wir gesehen haben, etwas solider fundamentirt werden. Es ist aber auch nicht sonderlich glaubwürdig, wenn Herr Borggreve versichert, daß die nach einem Aushieb von 0,1 bis 0,2 des Vollbestandes verbleibenden Stämme schon bei dieser unzureichenden Lichtung doppelten bis fünffachen Zuwachs im Vergleich mit ihrer früheren Leistung hervor bringen. Eigene Untersuchungen hat Herr B. nicht namhaft gemacht.

In den sächsischen stark durchforsteten Probeflächen wurden, wie Kunze nachgewiesen hat, folgende Prozente des Vollbestandes ausgehauen:

in 49jähr. Buchen . . . 21,2 %,
in 40jähr. Kiefern . . . 27,7 „
in 22jähr. Fichten . . . 16,6 „
in 40jähr. Fichten . . . 27,0 „

Es hat der 5—7jähr. Zuwachs pro Jahr und Hektar betragen:

	auf den mäßig durchforsteten Flächen.	auf den scharf durchforsteten Flächen.
49jähr. Buchen	6,75 fm	7,97 fm
40jähr. Kiefern	12,12 „	17,61 „
22jähr. Fichten	10,66 „	16,15 „
40jähr. Fichten	12,76 „	14,24 „

Es kann sonach von einer Verdoppelung, sogar Verfünffachung des Zuwachses keine Rede sein. Dabei haben die gleichfalls freigestellten und im mäßigen Freistand erhaltenen Schwachen aller Wahrscheinlichkeit nach einen höchst unbeträchtlichen Zuwachs hervor gebracht, während die „Protzen“ fast die gesammte Produktion geleistet haben. Die Zuwachs-Verhältnisse gestalten sich, wie man sieht, im Walde wesentlich anders als im Kopfe des Herrn Verfassers.

Den Schluß bilden einige Bemerkungen über Ausastung.

Druck und Papier sind recht gut; die beigegebenen Abbildungen sind dagegen herzlich schlecht. Sie lassen eine starke Mißachtung der Technik zur Schau treten.

—r.

R. Hartig. Die Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze. I. Der ächte Hausschwamm (Merulius lacrymans). 8°. 82 Seiten. 2 Tafeln in Farbendruck. Berlin (J. Springer) 1885. Preis 4 Mk.

Der Hausschwamm gehört unstreitig zu denjenigen Pilzen, welche durch ihre weite Verbreitung und zerstörende Wirkung sehr großen Schaden hervorbringen. Er ist bekanntlich nicht ein echter Parasit, sondern ausschließlich Saprophyt, er lebt nur in Bauholz, ist in lebenden Bäumen bisher nie beobachtet. Wohl ist der Hausschwamm vielfach beschrieben worden nnd jedes Jahr werden neue untrügliche Mittel für seine sichere Bekämpfung angegeben, jedoch fehlte bisher eine gründliche Bearbeitung des Lebens und Wirkens dieses Pilzes. Die vorliegende Arbeit des Verf. liefert eine solche.

Die kleinen Sporen des Pilzes keimen sehr schwer, nicht in Wasser oder Fruchtsäften, sondern nur in Flüssigkeiten welche Alkalien enthalten z. B. in phosphorsaurem Ammoniak, kohlensaurem Kali. Wegen des Ammoniakgehalts regt auch Zusatz von Urin die Keimung an. In allen Fällen jedoch geht die Weiterentwickelung in künstlichen Medien nicht über die Bildung eines kurzen Keimschlauches hinaus. Das Mycelium des Pilzes, welcher im Holz vegetirt, ist farblos, reichlich verästelt, durchbohrt vielfach die Zellwände und besitzt, wie das der meisten Basidiomyceten, Schnallenzellen, das sind kurze halbkreisförmige Auswüchse der Pilzfäden, welche dicht neben der Querwand einer Zelle entspringen, an die Seitenwände der Nachbarzelle sich anlegen und mit dieser schließlich in direkte Verbindung treten. Die Schnallenzellen des Hausschwammes haben die charakteristische Eigenthümlichkeit, daß sie in Zweige auswachsen; der Verf. möchte in der Schnallenzellenbildung einen Kopulationsprozeß von sexueller Bedeutung erblicken, durch welchen die Anregung zur Entstehung einer Seitenhyphe gegeben wird. Gegenüber den bisher bekannten sexuellen Erscheinungen wird man dieser Verbindung beliebiger vegetativer Hyphenzellen kaum eine solche Bedeutung zuschreiben dürfen, um so weniger als die Bildung der Seitenhyphe nicht nothwendig oder auch nur in der Mehrzahl der Fälle an die Schnallenzelle gebunden ist und letztere bei den meisten Basidiomyceten überhaupt nicht aussprossen.

Neben dem zarten, verästelten Mycelium bildet der Pilz dünnere Stränge, welche theils im Holz fortkriechen, vielfach auch in der Umgebung desselben, dem Füllmaterial, Mauerwerk sich ausbreiten. In den Strängen finden sich eigenartige, sehr weitlumige, gefäßartige Hyphen zum Theil mit aufgelösten, zum Theil mit siebartig getüpfelt erscheinenden Querwänden. Die Fruchtträger treten in großen flächenartigen Massen in verschiedenster Größe und Gestalt, aus Ritzen und Spalten des infizirten Holzes hervor; die Bildung der Sporen geht nach dem Typus der Basidiomyceten vor sich. Während auf das vegetative Wachsthum des Pilzes das Licht keinen Einfluß ausübt, scheint nach den Beobachtungen des Verf. der Fruchtträger sich nur dort zu bilden, wo eine, wenn auch oft noch so geringe Lichtmenge vorhanden ist.

Von anderen Lebensbedingungen ist weitaus die wichtigste die feuchte Luft. Das Mycelium des Pilzes ist außerordentlich empfindlich gegen trockene Luft, selbst solche von normalem mittlerem Feuchtigkeitsgehalt tödtet dasselbe, während die dickeren Mycelstränge etwas widerstandsfähiger sind. Die Feuchtigkeit des Holzes resp. dessen Umgebung hat infolge dessen eine große Bedeutung für die Verbreitung des Pilzes wie ja auch seit lange bekannt ist. Ganz lufttrockenes Holz wird überhaupt nicht angegriffen; befindet sich aber dasselbe in sehr feuchter Umgebung, so nimmt es hygroskopisch so viel Wasser auf, daß es genügt für ein, wenn auch nur langsam vorschreitendes Wachsthum des Pilzes. Sehr viel schneller verbreitet sich derselbe, wenn flüssiges Wasser ihm zu Gebote steht, sei es aus dem Holz oder Mauerwerk des Füllmaterials.

Sehr ausgedehnte Versuche hat der Verf. angestellt über die Abhängigkeit der Verbreitung des Pilzes von äußeren Faktoren, wie dem Wassergehalt des Holzes, den verschiedenen Füllmaterialien, von der Art des Holzes, ob Kiefer oder Tanne, Kern oder Splint. Die Versuche wurden in einem eigenst dazu eingerichteten Kellerraum ausgeführt. Mehrere Tabellen geben die Zahlenbelege. Aus ihnen ergibt sich, daß gegenüber der Infektion und Verbreitung des Pilzes kein Unterschied vorhanden ist zwischen dem Holz eines im Sommer oder im Winter gefällten Baumes, womit die vielfach verbreitete, neuerdings wieder von Poleck vertheidigte Anschauung widerlegt wird, nach welcher gerade das zur Saftzeit gefällte Holz ganz besonders leicht vom Schwamme angegriffen und zerstört wird. Ferner ergibt sich, daß trockenes Winterholz der Fichte in feuchter Umgebung nur halb so stark angegriffen wird, wie das nasse, während bei der Kiefer sich kein Unterschied zwischen nassem und trockenem Holze zeigte. Ueberhaupt verhalten sich Kiefer- und Fichtenholz ungleich; das Kernholz der Kiefer ist sehr widerstandsfähig, ist es viel mehr als der Splint, während bei der Fichte das Reifholz leichter vom Pilz angegriffen wird als das Splint.

Von großer Bedeutung ist der Einfluß der Füllmaterialien. Zu den Versuchen, bei welchen die zu infizirenden Holzstücke von dem Füllmaterial eingehüllt lagen, wurden 7 Arten desselben angewandt: gewaschener Kies, Sand mit Gyps, Urban, Lösche, Sand, Aushub, Steinkohlengrus. Nicht in Uebereinstimmung mit der Wasser aufsaugenden Kraft der Substanz verhielt sich

Urban, der in feuchter Luft die größte Wassermenge aufnimmt, demnach am günstigsten, da das Mycel des Hausschwammes nur wenig üppig sich in ihm entwickelte, während der Steinkohlengrus von allen Materialien der Verbreitung des Pilzes am meisten Vorschub leistete.

Hinsichtlich der Nahrung, die der Pilz aus dem Holze herauszieht, kommen vor allem die Eiweißsubstanzen in Betracht, welche in den Markstrahlzellen vorhanden sind, ferner die Zellulose der Holzzellenwände. In dem stark zersetzten Holz ist fast sämmtliche Zellulose verschwunden. Sehr frühe nimmt der Pilz von dem Koniferin Beschlag, während er das Tannin nicht zu verarbeiten scheint. Dagegen werden dem Holz die Aschenbestandtheile lebhaft entzogen; ein Theil derselben wird in Form von oxalsauerem Kalk theils an den Wänden theils im Inneren der Pilzhyphen ausgeschieden.

Ob der Pilz auch im Stande ist, sich aus humosem Boden oder Mauerwerk allein genügend zu ernähren, ist nicht sicher festgestellt. Versuche des Verf. sprechen dagegen, da kräftiges Mycel, welches von einem Holzstück aus in humosen Boden sich verbreitet hatte, nach Trennung vom Holz bald zu Grunde ging.

Eigenthümlich ist die Art und Weise, wie der Pilz die Aschenbestandtheile dem Holze entzieht. Die in gesundem Holz glashellen durchsichtigen Wände der Holzzellen erscheinen bei infizirtem Holz sehr bald fein gekörnelt.

Die Körnchen, aus oxalsaurem Kalk bestehend, sind besonders regelmäßig angeordnet in der Mittellamelle und der innersten Grenzhaut. Der Verf. nimmt an, daß diese Anordnung die ursprüngliche Lagerung der Kalktheilchen an den Holzzellwänden direkt zeige, was nicht zweifellos erscheint. An den Stellen der Wand, an welchen Pilzhyphen in unmittelbarem Kontakt gestanden haben, sind die Körnchen aufgelöst, so daß das Fehlen jener Körnchen den Verlauf, die Verästelung der Pilzhyphen angibt, wenn diese selbst schon verschwunden sind. Auffallend ist nur, daß die Körnchen aus oxalsaurem Kalk bestehen sollen, da im Allgemeinen Pflanzen denselben nicht verarbeiten und der Hausschwamm selbst ihn als Nebenprodukt des Stoffwechsels ausscheidet.

Infolge der Pilzvegetation tritt ein starker Substanzverlust des Holzes ein; in einem Beispiel hatte das Volumen eines gesunden frischen Holzstückes durch die Zersetzung um 25,5 % und beim künstlichen Trocknen sogar um 41,87 % abgenommen. Das stark zersetzte Holz gewinnt ferner die Fähigkeit, sehr lebhaft und viel Wasser aufzunehmen, wodurch die Wohnräume, in denen der Hausschwamm auftritt, sehr feucht gehalten werden, um so mehr als sein Mycelium sich dadurch auszeichnet, daß es große Wassermassen transportirt, wie das bekannte Thränen zeigt. Durch die Vermehrung der Feuchtigkeit in den Zimmern wird der Hausschwamm in hygienischer Beziehung schädlich, ferner auch dann, wenn bei dem Absterben der Fruchtträger unangenehm riechende Gase entwickelt werden; eine spezifische Giftigkeit besitzt der Hausschwamm nach den Erfahrungen des Verf. keineswegs.

Die drei letzten Kapitel der Arbeit behandeln die Entstehungsursachen des Hausschwammes in den Gebäuden, die Vorkehrungsmaßregeln gegen sein Einbringen, das Verhalten im Falle, daß er eingedrungen ist. Ohne daß wir näher auf die einzelnen Angaben des Verf. hier eingehen können, mag nur betont werden, daß im Wesentlichen die Vorschläge in Folgendem bestehen:

Die Verbreitung der Sporen, welche durch Sorglosigkeit, Unreinlichkeit der Arbeiter, durch Benutzung schwammhaltigen Holzes erleichtert wird, zu verhindern, gut ausgetrocknetes Bauholz, trockene, wenig wasseraufsaugende Füllmaterialien zu verwenden, die Gebäude selbst durch Ableitung des Grundwassers, sorgfältige Unterkellerung, gute Durchlüftung trocken zu erhalten. Von den zahlreichen angegebenen Schwammvertilgunsmitteln hat sich nach den Versuchen des Verf. Kreosot am besten bewährt, während andere wie das Antimerulion Myoothanaton die Verbreitung des Pilzes nicht aufgehalten haben. Aber mit Recht betont wohl der Verf., daß auch das Kreosot kein Universalmittel, sondern nur eines der vielfachen Mittel ist, durch deren Berücksichtigung der Schwamm besiegt werden kann.

Zwei schön ausgeführte Tafeln begleiten das wichtige, inhaltreiche Werk, von dem nur zu wünschen ist, daß es möglichste Verbreitung finde, besonders auch in den Kreisen der Bautechniker. Von wissenschaftlicher Seite ist nur zu bedauern, daß der Verf. so gut wie nichts von der Literatur erwähnt, was bei einem so viel besprochenen Gegenstande nicht berechtigt erscheint.

K.

Die Forsteinrichtung in Eigenregie des auf eine möglichst naturgesetzliche Waldbehandlung bedachten Wirthschafters. Von Anton Tichy. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1884. 8⁰. S. 37 nebst einer Tafel. Preis 1,60 Mk.

Eine in mehrfacher Hinsicht recht merkwürdige Broschüre, in welcher Wahres und Falsches wunderlich gemischt ist und ein lebhafter Kampf in Szene gesetzt wird gegen Zustände, die zum Theil gar nicht oder wenigstens nicht in der Schroffheit existiren, wie sie vom

Verfasser unterstellt werden. Jedenfalls leidet das Schriftchen an vielfach starken Uebertreibungen, welche durch die „schlimmen Erfahrungen" des Verfassers nicht gerechtfertigt sind. Ueber die Persönlichkeit des letzteren erhalten wir keinerlei Aufschluß. Das Motto lautet:

„Eine Forsteinrichtung, die dem Wirthschafter in waldbaulicher Hinsicht nicht ganz freie Hand läßt, verdient über den Haufen geworfen zu werden; denn der rationelle Waldbau ist und bleibt eine gegen despotische Regeln gar widerspenstige Hantirung"!

Die Aufgabe, welche sich Tichy stellt, ist die Schilderung und Empfehlung eines Forsteinrichtungsverfahrens, das der Plänterform des Hochwaldes oder der Femelschlagform mit Annäherung an jene (lange Verjüngungszeiträume) angepaßt sein soll, während, wie es im Eingang heißt:

„Die ganze Forsteinrichtungskunst, soweit sie bisher Gegenstand der öffentlichen Kenntniß geworden; dort gründlich zu Ende ist, wo die waldbaulichen Sympathien für die horstweisen ungleichalterigen Bestandesformen auftauchen".

Wir erfahren auf wenigen Seiten, daß die „schablonirende Forsteinrichtergilde" einer „naturgesetzlichen Waldbehandlung" (Pflege ungleichalteriger Bestände) gegenüber indolent oder rathlos ist,

daß schlagweise Wirthschaftssysteme ganz unnatürlich,

daß der Wirthschafter, der selbst wissen muß, wie er zu produziren hat, sich von der usurpatorischen Thätigkeit der Forsteinrichter frei machen und gegen eine Verkümmerung seines Selbstbestimmungsrechtes in waldbaulicher Beziehung entschieden verwahren müsse, u. s. w.

Wozu solches Ereifern?

Von dem bis zur Stunde wenigstens ziemlich vagen Begriff der „naturgesetzlichen Waldbehandlung" will ich nicht reden; ebensowenig davon, daß dem unterbauten Hochwald nur als einer Uebergangs- und Hilfsform (bis zur Durchführung der Plänterform) noch ein bescheidener Platz gegönnt wird, möchte indeß glauben, daß Kollege Gayer sich doch nicht sehr erbaut fühlen dürfte von solch' extrem schwärmerischer Verfolgung seiner Lehren, denn damit wird der Sache nicht genutzt.

Es wäre von Interesse zu wissen, welche besonders traurigen Verhältnisse der Verfasser gegenüber den armen Forsteinrichtern so sehr in Harnisch bringen und ihn veranlassen, denselben jegliche Gemeinschaft zu kündigen. Ich selbst bin auch kein großer Schwärmer für Taxations-Kommissionen, bin vielmehr der Ansicht, daß die Forsteinrichtung in der Hauptsache in der Hand des Wirthschafters liegen soll, wenigstens soweit, nach Feststellung gewisser allgemeiner leitender Gesichtspunkte, die wesentlichen, speziellen, lokalen Grundlagen, Eintheilung, Bildung der Hiebszüge ꝛc. in Frage kommen. Ich würde es bedauern, wenn diese interessanteste Arbeit, welche dem Forstmann in einem Reviere überhaupt erwachsen kann, der Einwirkung des Wirthschafters jemals vollständig entzogen werden wollte. Aber das geschieht doch auch wohl nirgends in dem von dem Verfasser perhorreszirten Maße, sondern selbst da, wo besondere Taxations-Kommissionen bestehen, arbeiten dieselben unter steter Berathung durch den Wirthschafter. Allerdings ist bei solchem Zusammenwirken guter Wille beider Theile, auf gegenseitige Verständigung gerichtet, die Bedingung für ein allseits befriedigendes Ergebniß.

Jedenfalls aber ist nicht abzusehen, warum sich eine Taxations-Kommission, deren Mitglieder doch als Fachleute auch Sinn und Verständniß für den Wald haben, gegenüber den waldbaulichen Anforderungen der Neuzeit — diese im Geiste des Verfassers einmal alle als berechtigt angenommen — absolut ablehnend verhalten sollen, um so weniger als solche Taxations-Kommissionen doch nicht geradezu machen können, was sie wollen, sondern abhängig sind von der nämlichen Oberbehörde, welche auch in letzter Instanz die Maßnahmen des Wirthschafters sanktionirt und sicherlich keinen dauernden Gegensatz zwischen Waldbau und Forsteinrichtung dulden würde. Wenn insbesondere nach Ansicht des Verfassers dem Wirthschafter nur dann sein Kalkül Vertrauen einflößen kann, wenn er sich seine Daten alle selbst gesammelt hat, also alle Geschäfte der Forsteinrichtung (auch alle rein mechanischen!?) in „Eigenregie" nimmt, so ist das z. B. eine jener zahlreichen Uebertreibungen, von welchen oben schon die Rede war.

Uebergehen von der Bestandeswirthschaft zur Baumwirthschaft ist also, in Rücksicht auf möglichst ausgedehnte Nutzholzzucht, Prinzip, in dessen Verfolgung der Bestand als solcher nur noch eine „Rechnungsgröße", ein „forstwissenschaftlicher Begriff", die Bestandeskarte nur noch ein „schülerhaftes Uebungsstück im Anstreichen von Papierflächen" ist, die Altersklassentabelle unter den Tisch fällt" und auch „der Umtrieb zu den Todten geworfen wird"!

Das Verfahren des Verfassers, der trotz aller angestrebten Freiheit in waldbaulicher Beziehung doch eine gewisse Ordnung im Betrieb nicht entbehren möchte und, wie wir sehen werden, durch eine Hinterthür das Meiste von dem wieder in den Wald hineinbringt, was er zum Hauptthor hinaus gejagt hat, ist nun kurz folgendes:

Das ganze Areal wird in schickliche „Hiebszüge" getheilt (à 100—300 ha Größe), jeder Hiebszug in durch Schneisen von einander getrennte, gleich große „Sektionen" (je 5—10) zerlegt, letztere wieder je in 5 abermals gleich große, nebeneinander gereihte „Be-

stände". Die ideale Form sind lange schmale parallele Streifen.

Der jährliche Hieb wird nun geführt je in einer Sektion eines jeden Hiebszuges und zwar wird darin geplänteret; man kommt also bei Bildung von je 5 Sektionen zur Einführung eines 5 jährigen Hiebsumlaufes, denn im 6. Jahre kommt man auf die erstmals behandelten Sektionen zurück.

Der ganze Wald ist gewissermaßen in 5 Theilwaldungen zerlegt. Bei annähernd normalen Verhältnissen kann auf jeder Sektion gehauen werden, was in dem letzten Quinquennium auf ihr gewachsen ist. Von der gemein üblichen „Bestandesausscheidung im Zickzack" wird dabei gänzlich abgesehen, den vorkommenden Standorts- und Bestandesverschiedenheiten durch das System der langen schmalen Streifen Rechnung getragen.

Die ganze Eintheilung wird auf dem Lokal mit Sicherheitssteinen fixirt, die Hiebszüge werden zu Revieren zusammengefaßt und nun zur Thatbestandesaufnahme, zur Erhebung insbesondere des Bestandesmaterials geschritten.

Bestandeserziehung, Bestandespflege und Bestandesabnutzung fallen bei dem Verfahren in eine Aktion zusammen, und es hört demgemäß eine Unterscheidung in Haubarkeits- und Zwischennutzung auf. „Nach dem Alter der Bäume haben wir gar nicht zu fragen": jeder Einzelbaum wird geschlagen, wenn uns sein konkreter Habitus, — mit unserem in Preßler's und Gayer's Schule geschärften Auge alle 5 Jahre einmal geprüft," — keine genügende Hoffnungen auf vollkräftige Entwickelung mehr erweckt. An die Stelle des Umtriebs tritt, da jedes einzelne Baumindividuum begutachtet wird, der Begriff des „speziellen Abnutzungsalters."

Wir haben also zunächst eine Flächentheilung vor uns, die, wenn auch in der Ausführung schon wegen oft verhindernder Terrainbeschaffenheit nicht an der starren Rechtecksfigur festgehalten werden soll, doch als eine im Prinzip möglichst schablonenhafte bezeichnet werden muß. Entscheidend ist für dieselbe vor allem die Anzahl von Jahren, nach welchen man mit der Fällung auf eine Fläche wiederkehren will; hiernach bestimmt sich die Zahl der Sektionen innerhalb jeden Hiebszuges. Bis der angestrebte Normal-Plänterwald hergestellt ist, — (was, wie beim Flächenfachwerk allgemein, nach Verlauf einer Umtriebszeit der Fall sein wird, wenn sich keine störenden Einflüsse geltend machen) — sind die Jahreserträge ungleich und zwar um so mehr, je weniger bei der Flächeneintheilung auf die Bestandsbeschaffenheit Rücksicht genommen worden ist. Zwar wird diese Ungleichheit der Jahreserträge auf S. 33 als unbedenklich hingestellt, weil „kein einziger Zweig menschlichen Unternehmens Jahr aus Jahr ein eine gleichhohe Rente liefert, da die Erfolge der Produktion mit kosmischen und volkswirthschaftlichen Faktoren in kausalem Zusammenhang stehen, in die der Einzelne absolut nicht einzugreifen vermag;" aber ob wir deßhalb Abstand nehmen sollen von der Anwendung derjenigen Mittel, welche uns zu Gebote stehen, um möglichste Gleichheit der Jahreserträge (nicht ängstlich: Berücksichtigung der Marktkonjunkturen ꝛc.) herbeizuführen, erscheint mir mindestens fraglich. Daß ich doch wieder von der vom Verfasser ausdrücklich verworfenen Umtriebszeit rede, hat seinen Grund darin, daß derselbe, wie begreiflich, genöthigt ist, seinem speziellen Abnutzungsalter sofort ein mittleres Abnutzungsalter (i. e. eine Umtriebszeit) als Norm gegenüberzustellen. Damit kommen wir auch zum normalen Altersklassenverhältniß, dem entsprechenden „Holzmassen-Kapitalblock", kurz schließlich zu dem so verpönten Normalwalde, wie ihn die Forsteinrichtung immer als Endziel vor Augen hat. Anders konnte es ja auch nicht sein.

Als jenes mittlere Abnutzungsalter wird das 80jährige, weil „sowohl den physischen Bedingungen der Nutzholzzucht, wie andererseits der Reinertragslehre Rechnung tragend", gutächtlich bestimmt, wobei der wünschenswerthe Spielraum nach oben und unten ausdrücklich gewahrt wird. Immerhin erscheint es mißlich, für alle Holzarten und Verhältnisse in dieser Weise eine Einheits-Bestimmung zu treffen. Ein als Regulator gewählter, ab und zu nach den Bedingungen der Weiserformel zu adjustirender Nutzungsfaktor (demnächst, wenn er sich bewährt, als „Normalfaktor" proklamirt) bietet Anhalt für die Bemessung der Jahresfällung, welche also in einem aliquoten Theil der auf der jährlichen Hiebsfläche vorfindlichen Holzmasse besteht und derselben durch Plänterung entnommen wird. Zunächst fallen alle Schwächlinge, dann jene faulen Gesellen, die sich vor dem Preßler'schen Zuwachsbohrer schämen müßten; besonders wuchskräftige Bäume werden entsprechend länger übergehalten, also eine entschiedene Annäherung an die Grundsätze des sächsischen Taxationsverfahrens, jedoch eine Uebertragung der dort vorgeschriebenen Bestimmung der Hiebsreife von dem Bestande auf den einzelnen Baum.

Hat man ein Abnutzungsalter von 80 Jahren und in jedem Hiebszug 5 Sektionen, so kommt man also während jenes Zeitraumes, normale Verhältnisse unterstellt, 16 mal mit der Fällung auf die einzelne Sektionsfläche, und hiernach ist das jeweilige jährliche Hiebsquantum — (etwa 1/16 vom Vorrath der Fläche und dem daran erfolgenden Zuwachs oder, nach Schätzung des Verfassers, etwa 0,03 des jetzigen Vorrathes) — zu bemessen, denn nach 80 Jahren soll im Allgemeinen

Alles einmal abgetrieben und verjüngt sein, ein Grundsatz, der für die Plänterform ebenso gut gilt wie für den Kahlschlag, und auf dieses höchst einfache Verhalten führt uns ganz naturgemäß das von Tichy als etwas ganz Besonderes empfohlene Verfahren; von einer hervorragend freien Bewegung des Wirthschafters ist dabei nicht viel zu finden.

Auffallend erscheint die Theilung jeder Sektionsfläche nochmals in 5 Bestandesflächen. Zwar ist an einer Stelle angedeutet, es solle durch die so entstehenden schmalen Streifen der Standorts- und Bestandesverschiedenheit Rechnung getragen werden, doch sollen (cfr. S. 32) auf den einzelnen Streifen alle Altersklassen, jedoch horstweise bunt durcheinander gemengt, vertreten sein. Thatsächlich läßt sich aus der Darstellung des Verfahrens nur der eine Grund für jene Theilung entnehmen, daß dieselbe die Grundlage der Holzmassenermittelung zu bilden bestimmt ist, welche durchgehends unter Anwendung von Probeflächen nach dem Verhältniß F : f erfolgt, wie wir nachher sehen werden. Die Ausscheidung der einzelnen Streifen und innerhalb derselben wieder von Musterparthien mit ganz bestimmtem Flächengehalt ist jedenfalls (besonders in koupirtem Terrain) eine recht zeitraubende Arbeit. Für das Prinzip des Verfahrens ist diese Untertheilung, wenn ich recht verstehe, bedeutungslos.

Es kann nicht meine Absicht sein, der kleinen Broschüre in allen Einzelheiten zu folgen; sonst müßte ich noch Vieles beanstanden. Vielleicht habe ich schon zu lange bei derselben verweilt. Aber ich glaubte doch der Verwunderung Ausdruck geben zu sollen über die darin bethätigte Methode, Angriffe zu richten gegen Lehren, zu denen man sich schließlich (wenn auch in etwas modifizirter Form) selbst bekennen muß.

Nur einige Vorschriften hinsichtlich der Ausführung möchte ich schließlich hervorheben.

Alljährlich soll die Thatbestandesaufnahme auf demjenigen Fünftel der Gesammtfläche erfolgen, welche der Hieb trifft. Nun will der Verfasser durchgehends nicht mit Holzmassen operiren, sondern diesen, unter Nichtbeachtung von Höhe und Formzahl, ohne Weiteres die Kreisflächen substituiren. Letztere werden durch Auskluppiren von Musterstreifen (je 1/10) der einzelnen „Bestände" bestimmt, also durchweg das Prinzip der Probeflächen angewendet. Ueberdies bedient man sich dazu einer womöglich selbstregistrirenden Kluppe, auf welcher sofort die Kreisflächen abgelesen werden. Das Altersklassenverhältniß (sonst ausgedrückt in Bodenflächengrößen) soll durch das „Stärkeklassenverhältniß" ersetzt werden. Mit der nämlichen Kluppe werden demnächst auch die auf den Musterstreifen zu fällenden Bäume ausgesucht (so viele, bis ein bestimmtes Quantum an Querfläche erfüllt ist), diese werden als Probestämme rasch aufbereitet und nach ihnen die Masse, welche im Ganzen zum Einschlag kommt, unter Zugrundlegung des Bodenflächenverhältnisses 1 : 10 berechnet.

Man wird einräumen, daß diese Art der Massenbestimmung lediglich nichts Neues bietet als die Auswahl der Probestämme auf den Musterstreifen nur nach der Querfläche, nicht auch nach Höhe und Form; obwohl der Verfasser „grundsätzlich das Kubiren perhorreszirt!" Auch hier wieder ein sonderbares Frontmachen gegen die eigene Uebung.

War ursprünglich bei der ganzen Darstellung von der Plänterform ausgegangen, so werden schließlich doch auch andere Betriebsarten und -formen kurz besprochen. Der Femelschlagform (die mit Verlängerung des Verjüngungszeitraumes allmählig in den Plänterwald übergeht) wird gedacht, überall horstweise und gruppenweise Behandlung betont. „Der Horst ist das jeweilige Verjüngungsprodukt der Natur, nicht der Bestand". Wie sich Horst und Bestand unterscheiden, wird nicht gesagt. Auch die Saumschlagform wird, obwohl nur als nothwendiges Uebel, für gewisse Verhältnisse (steile Gebirgsabdachungen 2c.) vorübergehend hingenommen.

Im Ganzen gewinnt man den Eindruck, als werde zum Schluß, trotz des nochmaligen energischen Appells an Preßler und Gayer, wieder etwas abgewiegelt; den Verfasser mag wohl während des Schreibens das Gefühl überkommen haben, daß er — in bester Absicht — Manches tragischer genommen hat, als nöthig gewesen wäre. Wer sich als „fluchbeladener Kahlschlagsmensch" fühlt, wird sich zu trösten suchen.

Lorey.

Briefe.

Aus Rußland.

Die Borkenkäfer-Kalamität in Rußland in den beiden Sommern 1882/83.

Eine Verheerung der Fichtenbestände durch die Borkenkäfer, wie in den beiden Jahren 1882/83, hat man in Rußland wohl noch nicht erlebt. Viele Millionen Stämme waren bereits zum Opfer gefallen, ohne daß die Waldbesitzer oder Gutsverwalter nur eine Ahnung davon hatten, daß es die Borkenkäfer seien, welche die Fichtenbestände verwüsteten; gibt es doch heute noch

sehr viele Leute, die nicht daran glauben wollen, daß die kleinen Thiere so viele Bestände vernichtet haben könnten; man behauptet vielmehr, es müsse eine epidemische Fichtenkrankheit gewesen sein, durch welche die Stämme zum Absterben gebracht worden seien.

Jeder unbefangene Beobachter hätte natürlich bei einigem Nachdenken leicht die Ursache der Kalamität finden können. Daß bis zum Jahre 1882 keine Verheerung im großen Maßstabe durch Borkenkäfer vorgekommen sein mag, ist wohl zu glauben, wenn man Manches, was darauf Bezug hat, in Betracht zieht.

Vor der Aufhebung der Leibeigenschaft erhielten die Bauern aus den Wäldern ihrer Herren Brenn- und Bauholz unentgeltlich; sie wurden angewiesen, ihren Bedarf von Bruch- und abgestorbenem Holze zu nehmen; die Landwirthschaften auf den großen Gütern mit 6—10 Vorwerken, Branntweinbrennereien &c. verbrauchten selbst vieles Material, das in erster Linie aus Windbruch und abgestorbenem Holze genommen wurde, und da die Gutsbesitzer von ihren Landwirthschaften bedeutende Einnahmen, von ihren Bauern Obrokzahlungen erhielten, so blieben die Wälder vor dem Abschlachten verschont und mußten auch verschont bleiben, da es an Absatz fehlte, insbesondere Eisenbahnen noch nicht vorhanden waren, welche den Transport hätten vermitteln können. Mit der Aufhebung der Leibeigenschaft und Herstellung eines Eisenbahnnetzes wurde es mit einem Schlage anders. Im mittleren und nördlichen Rußland, wo die Fichte die herrschende Holzart ist, gingen die Landwirthschaften auf den großen Gütern wegen Mangels an Arbeitskräften ein oder wurden doch bis auf sehr kleine Flächen eingeschränkt, die Vorwerke wurden abgeräumt und die Bauern mußten Brenn- und Bauholz kaufen. Da diese ihren Bedarf bezahlen mußten, so schränkten sie ihren Verbrauch ein, suchten sich möglichst billiges Brennmaterial — Strauchholz — zu verschaffen und benutzten ihre alten Wohnungen so lange, als es nur anging. Wurden sie aber gezwungen zu bauen, so kauften sie gesundes Holz. In Folge fortdauernder Theilung der Güter bei Vererbungen, verließen viele Bewohner ihre Dörfer und suchten in Städten und Fabriken ein Unterkommen, womit sich die Holzkonsumenten verminderten. Alle diese Umstände trugen dazu bei, daß das Bruchholz in den Wäldern ungenutzt liegen blieb, den Insekten als Brutstelle diente und schließlich dem Verderben anheim fiel.

Die Gutsbesitzer in den genannten Zonen konnten nur noch auf Einnahmen aus ihren Wäldern rechnen. Und die Eisenbahnen ermöglichten es ihnen, solche Einnahmen zu erzielen. Allerdings befaßten die Waldbesitzer sich nicht selbst mit der Verwerthung des Holzes, sondern an ihrer Stelle besorgten dies die Holzhändler, welche große Waldflächen zum Abholzen von den Besitzern meist für Spottpreise kauften. Und da sich die meisten Gutsbesitzer in einer ungünstigen finanziellen Lage befanden, so fielen viele schöne Holzbestände zum Opfer. Bei den Käufern der Waldbestände handelte es sich bei dem Verkaufswettrennen um das Abschöpfen der Sahne, d. h. man holzte große Flächen so rasch als möglich ab, nahm nur das gute Material, das die Kosten des Transportes auf große Entfernungen tragen konnte, und ließ das andere, die Zopfenden, so weit die Aeste reichten, in den Schlägen liegen. Und diese dienten dann zur Vermehrung der Borkenkäfer.

Wo ist die Feder, welche die Verwüstung der Wälder zu schildern vermag, die aus einer so unvernünftigen Nutzungsweise entsprungen ist? Man fahre auf jeder beliebigen Eisenbahn, überall sieht man die gleichen überaus traurigen Waldbilder. Eigennutz und Indolenz haben sie geschaffen. Die Waldbesitzer dagegen haben zur Wiederbewaldung auch nicht das Geringste gethan. Sie haben geerntet, wo sie nicht gesät, keineswegs aber an einen Wiederersatz gedacht.

In den Jahren 1881/82 hatten wir im Frühjahr und Herbste starke Stürme — auch in den Sommern hin und wieder — welche in den Fichtenbeständen großen Schaden anrichteten. Mangel an genügenden Arbeitskräften, theils auch die Indolenz der Waldbesitzer oder Gutsverwalter trugen die Schuld, daß das Windbruchholz nicht aufgearbeitet wurde. Viele Millionen Stämme blieben unentrindet liegen und dienten den Borkenkäfern als Brutstätte. — Der Vermehrung dieser so schädlichen Insekten leisteten die beiden trocknen heißen Sommer 1882/83 den bestmöglichen Vorschub und das Unglück, das für viele Waldbesitzer und Gutsverwalter so unerwartet kam, war da und „Holland gerieth in Noth".

Man hätte nun wohl erwarten dürfen, daß schon im ersten Jahre (1882) strenge Maßregeln ergriffen wurden, um dem Umsichgreifen der Verwüstung nach Möglichkeit entgegen zu arbeiten, aber nein! Wozu sich erhitzen? Die Fichtenbestände werden gelb, die Bäume verlieren die Nadeln und werden trocken; was bedeutet das? Aber nicht eine Minute zum Nachdenken ist erforderlich, man erkennt sogleich die Ursache: „Die Bäume sind krank. Sie sterben von der trockenen Luft! Die häufigen Gewitter, die Blitze u. s. w. sind die Ursache."

Von Kollegen, Freunden und Bekannten erhielt ich in den genannten Jahren Schilderungen von großen Verheerungen, welche die Borkenkäfer in den Fichtenbeständen angerichtet hatten; da ich aber bis Ende 1884 keine Gelegenheit gehabt hatte, solche Verwüstungen in Fichtenbeständen zu sehen, so hielt ich

alle erhaltenen Berichte in der Annahme für übertrieben, daß man bei Abfassung solcher Berichte zu oft das Gefühl habe reden lassen, das den Schaden durch das Vergrößerungsglas beschaut. — Wie wahr aber jene Mittheilungen gewesen sind, glaube ich nun, nachdem ich selbst im Dezember v. J. Verheerungen gesehen habe, welche jeder Beschreibung spotten. Der Wald, den ich zu sehen Gelegenheit hatte, gehörte dem Grafen Assusieff. Er befindet sich im Gouvernement Smolensk, an der Grenze des Gouvernements Orel und ist 4000 Dessätinen groß. In demselben bildet die Fichte die herrschende Holzart. — Ein Waldtheil mit 100—120 jährigem Holze ist gänzlich verwüstet; nicht eine grüne Fichte habe ich auf der ganzen, 600 Dessätinen umfassenden Fläche, gesehen. Eine andere Fläche von 400 Dessätinen mit gleichalterigem Holze war bis dahin zur Hälfte verwüstet, dagegen waren auf einer Fläche von 1000 Dessätinen mit 60—70jährigem Holze nur nesterweise die Fichten getödtet. Der Verwalter, welcher die Oberaufsicht in diesem Walde hat, erklärte offen, daß er bis zu meiner Ankunft an eine Borkenkäfer-Kalamität nicht geglaubt habe.

Trotz der kolossalen Verheerungen begegnet man noch oft in politischen und Fach-Zeitschriften der Behauptung, von kompetenten Fachmännern ausgesprochen, daß die Borkenkäfer nur kranke Bäume anfallen und tödten. — Nach meiner Ueberzeugung, die sich auf Beobachtungen während einer fast 32jährigen Wirksamkeit in dem hiesigen Waldbezirke, wo die Fichte die herrschende Holzart ist, stützt, beruht die Behauptung auf irriger Voraussetzung. Borkenkäferfraß ist in jedem Jahre hier wahrzunehmen gewesen, blieb aber stets in engen Grenzen. Nach meiner Wahrnehmung sind die Käfer äußerst faul in Hinsicht ihres Suchens nach geeigneten Brutstellen an stehenden Bäumen. Entschieden richtig ist nur, daß sie am liebsten frisches, liegendes, unentrindetes Material befallen; nach der Vermehrung im Großen befallen sie die nächststehenden Bäume nesterweise, ohne Rücksicht, ob die Bäume gesund oder krank sind. Und gerade die glattschaftigsten Stämme, die keine tiefe Beastung haben, aber doch kräftig und im üppigsten Wuchse stehen, scheinen sie am meisten zu lieben. Oft, wo nur 2—3 Windbrüche unentrindet lagen, konnte man in den beiden Fraßjahren Horste von 1/8—1/2 Dessätinen Größe, verwüstet durch die Borkenkäfer, sehen. Im Gouvernement Kaluga sah ich einen Bestand, 48 Dessätinen groß, mit 130jährigem Holze, der horstweise stark befallen war; nach der Aufarbeitung dieser Horste hatte der Bestand das Aussehen, als hätte man absichtlich gegen 20 Kesselhiebe eingelegt.

In solchen Horsten konnte man beobachten, daß alle Bäume dem Käfer zum Opfer gefallen waren, während man 50—100 Schritte von den Windbrüchen entfernt viele Bäume wahrnehmen konnte, die krank waren.

Das Einschlagen des Holzes geschieht hier den Winter hindurch, häufig bei hoher Schneelage, die als Ursache zu betrachten ist, daß die Bäume nicht tief über dem Boden abgeschnitten werden, wie es befohlen ist. Und da die Stöcke nicht gerodet werden können (nur ein kleiner Bruchtheil für den Bedarf des Gutes wird gerodet) und die Zopfenden in den Schlägen bis zum nächsten Herbste unentrindet liegen bleiben, wo sie dann mit den Aesten gleichzeitig verkauft werden, liegt es ja auf der Hand, daß, unter so günstigen Wirthschaftsverhältnissen und so günstigen Umständen für die Vermehrung der Borkenkäfer, diese immer in solchen Mengen vorhanden sind, daß sie einigen Schaden am stehenden Holze in jedem Jahre anrichten. Meist aber sind es nur die Randbäume, — die sehr schönen glatten Stämme — an der Grenze der Abtriebsfläche, die von den Käfern befallen und getödtet werden. Nach meiner Ueberzeugung — ich wiederhole — sind die Borkenkäfer sehr träge, sie entfernen sich nicht weit von der Brutstelle, sie fallen das nächstliegende Holz an, ganz gleich, ob gesunde oder kranke Stämme; nur frisches Windbruchholz oder liegende unentrindete, frische Stämme ziehen sie stehendem Holze vor. Wahrscheinlich werden sie erst dann zum Wandern bewogen, wenn sie am Orte ihrer Geburt nicht mehr die nöthige Nahrung finden oder ihren natürlichen Feinden entrinnen wollen.

Noch lebhaft gedenke ich des Jahres 1882, wo am Ende des Monates Juni neuen Stils, an einem Tage ununterbrochen Borkenkäfer durchflogen, die von einer großen Menge Libellen begleitet wurden. Die Wanderung fand statt von Südwest nach Nordost und muß eine ungemeine Ausdehnung gehabt haben. Die Entfernung von hier bis Moskau beträgt 140 Werst = 20 Meilen. Einer meiner Waldaufseher, den ich nach Moskau abkommandirt hatte, um die Holzflöße von hier zu beaufsichtigen, theilte mir bei seiner Rückkehr mit, daß man auch dort viele Tausende Käfer den ganzen Tag über habe vorüberfliegen sehen, die von vielen Libellen begleitet worden seien. Daß die Käfer Borkenkäfer gewesen seien, erfuhr er erst hier. Die Wanderung fand bei ruhigem, warmem Wetter statt.

Im Sommer, in den Monaten Juli, August und September, sind hier für keinen Preis Arbeiter zu haben, weil die hiesigen Arbeiter alle Bauern sind, die in der genannten Zeit mit Saat- und Erntearbeiten beschäftigt sind. Nur bei frühen Ernten findet man Ende September einige wenige Arbeiter.

Die Fichtenbestände waren Ende Juni befallen, im August, — in der zweiten Hälfte — sah man schon aus der Ferne die gelbe Benadelung. Das Gefühl, welches den Forstwirth in solcher Lage beseelt, kann

nur derjenige würdigen, der den Wald liebt. Rathlos steht der Förster da. Die Bestände sind befallen und kein Arbeiter findet sich, um dem Uebel von Hause aus, wo es noch in engen Grenzen sich bewegt, Schranken zu setzen.

Die zweijährige Borkenkäfer-Kalamität hat wieder aufs Neue bestätigt, wie die sorgliche Mutter Natur alles wieder ins Gleichgewicht bringt. Trotzdem, daß man dem Käferfraße durch keine wirthschaftlichen Operationen entgegen zu wirken gesucht (einige Wälder, in denen man der kolossalen Vermehrung Schranken zu setzen suchte, können nicht in Betracht kommen und die Thatsache in Frage stellen), hat die Zerstörung der Fichtenbestände im Jahre 1884 aufgehört, sie blieb in denselben Grenzen wie vor den beiden Fraßjahren.

Gezeigt haben uns auch die beiden Jahre, was Nützliches gethan werden kann, wenn gleich am Anfange des Fraßes energische Maßregeln ergriffen werden, die nur darin bestanden, daß das angefallene Material sogleich entrindet wurde, und die Fangbäume gelegt wurden; dadurch wurden großen Verheerungen Schranken gesetzt und vieles Holz, noch gut verwendbar zum Bauen, und Bretter gewonnen. — In den meisten Wäldern hat man nichts gethan und man hat nun die großen Verluste zu tragen.

„Durch Schaden wird man klug!" Ob das bei uns im Lande der Fall ist, und ob nach dem erlittenen Schaden man zur Erkenntniß gekommen ist, daß es nöthig sei, in den Wäldern Fachleute anzustellen, wer kann das wissen?

Wenn man die Gleichgültigkeit der hiesigen Waldbesitzer in Betracht zieht, so darf man wohl annehmen, daß selbst diese bittere Erfahrung nicht dazu beigetragen hat, sie von der Nothwendigkeit zu überzeugen, daß ihre Wälder tüchtigen Fachmännern anvertraut werden sollten. Im Interesse des Waldes und des Gesammtwohles ist dies nur zu beklagen.

Poretschje (Kreis Moshaisk).
Gouvernement Moskau. Thürmer.

Aus Oberschlesien.

Ertragsverhältnisse des Rechnungsjahres 1884/85.

Im diesjährigen Februarheft gab ich eine Darstellung der Ertragsverhältnisse der Reviere des hiesigen Bezirks für die Jahre 1879/80—1883/1884.

Danach waren sowohl die Brutto- als auch die Netto-Erträge steigend; am höchsten schloß das Jahr 1883/84 ab mit einem Brutto-Ertrage von 1 402 092 Mk. d. i. 18,22 Mk. auf 1 ha. Die Netto-Erträge waren von 52 % auf 65 % des Bruttoertrags gestiegen.

Ich lasse nunmehr den Abschluß des Rechnungsjahres 1884/85 folgen, welcher bekanntlich das Wirthschaftsjahr 1884, d. i. von 1. Okt. 1883 bis dahin 1884 umfaßt.

Es betrug

die Einnahme	2489195 Mk. d. i. 32,33 Mk.	auf 1 ha
die Ausgabe	771157 „ „ „ 10,02 „	„ 1 „
Mithin die Netto-Einnahme	1718038 Mk. d. i. 22,31 Mk.	auf 1 ha

= 69 % an Bruttoertrag.

Es ist jedoch zu erwähnen, daß ein Theil dieser Steigerung der Einnahmen auf verstärkten Einschlag entfällt. Während, wie mein im Februar abgedruckter Bericht anführt, im Wirthschaftsjahr 1883 nur 242 740 fm eingeschlagen wurden, verstärkten wir, um die guten Preise zur Verwerthung unserer Materialersparniß zu benutzen, den Hieb für 1884 auf 262 648 fm.

Dennoch ist auch der Ertrag im Verhältniß zum Derbholzeinschlage gestiegen, denn während, wie aus meinem vorigen Bericht hervorging auf den Festmeter Derbholz nur ein Reinertrag von 5,78 Mk. entfiel, stellt sich derselbe 1884/85 auf 6,55 Mk. Es entfallen 1884/85 auf die Reviere an Einnahmen 2 478 234 Mk., an Ausgaben 543 212 Mk., auf die Floßverwaltung, Lehrlingsschule, Remunerirung von Forsthilfsaufsehern, Gehälter 2c. der Regierungsforstbeamten, Unterhaltung der Forstdienstgebäude, Kommunikationswege 2c. 2c. an Einnahmen 10 961 Mk., an Ausgaben 227 945 Mk.

Somit bezifferte sich die Gesammteinnahme auf 2 489 195 Mk., die Gesammtausgabe auf 771 157 Mk.

Die einzelnen Reviere stellen sich nach ihrer Netto-Einnahme in Hektar geordnet wie folgt:

(Siehe Tabelle auf folgender Seite.)

Wenn unsere Preise und Erträge denjenigen mancher anderer Länder nachstehen, und uns, wie kürzlich im preußischen Abgeordnetenhause geschehen, immer wieder namentlich diejenigen Sachsens vorgehalten werden, so darf man dabei nicht vergessen, daß unsere Hölzer zum großen Theil nach Westen gehen und einen sehr bedeutenden Aufschlag von Eisenbahnfracht ertragen müssen, bevor sie nach Leipzig oder Dresden (ein Dresdener Haus gehört zu den Hauptabnehmern unserer Fichten) gelangen. Diese Verhältnisse können weder durch den Verkaufsmodus, noch durch die Ausnützung, noch durch sonstige wirthschaftliche oder Verwaltungsmaßregeln geändert werden.

Ganz verkehrt aber würde es sein, wenn man durch Verkürzung des Umtriebs eine Erhöhung des Einschlags herbeiführen wollte; denn nur unseren alten werthvollen Hölzern verdanken wir die Höhe unserer jetzigen Einnahmen. Guse.

Nr.	Revier.	Flächeninhalt. ha	Derbholzeinschlag. fm	Nutzholzprozent.	Einnahme		Ausgabe		Folglich Nettoertrag	
					in Summa Mk.	auf 1 ha Mk.	in Summa Mk.	auf 1 ha Mk.	in Summa Mk.	auf 1 ha Mk.
1	Proskau . .	4 831	21 802	74	250 958	51,95	35 829	7,42	215 129	44,53
2	Cosel . . .	2 479	10 146	71	116 641	47,05	20 484	8,22	96 157	38,79
3	Poppelau . .	5 064	17 771	61	193 298	38,17	39 631	7,82	153 667	30,34
4	Murow . .	4 408	19 044	53	164 811	37,39	34 632	7,85	130 179	29,53
5	Rybnik . . .	6 354	24 859	75	226 629	35,67	43 475	6,84	183 184	28,82
6	Grudschütz .	5 156	16 552	61	175 630	34,06	36 469	7,07	139 161	27,00
7	Budkowitz . .	5 820	22 985	68	205 255	35,27	51 061	8,78	154 194	26,49
8	Bodland . .	6 265	19 479	59	180 456	28,80	42 413	6,77	138 043	22,03
9	Schelitz . .	7 543	21 388	60	212 036	28,11	48 102	6,38	163 934	21,73
10	Dombrowka .	6 273	21 258	63	176 745	28,18	43 740	6,97	133 005	21,36
11	Dembio . .	6 524	20 519	62	170 285	26,10	36 792	5,64	133 493	20,47
12	Ottmachau .	1 093	2 074	61	38 353	35,09	16 596	15,19	21 757	19,91
13	Jellowa . .	5 789	16 114	62	140 997	24,36	31 226	5,92	109 771	18,96
14	Kraſcheow .	4 815	15 321	64	112 593	23,38	28 773	5,97	83 820	17,41
15	Kupp . . .	4 590	13 336	53	113 547	24,74	33 989	7,40	79 558	17,33
	Summa:	77 004	262 648	67	2 478 234	32,19	543 212	7,05	1 935 022	25,13

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Die Versammlung des schweiz. Forstvereins vom 2. bis 4. August 1885 in Montreux.

Einer sehr freundlichen Einladung des waadtländischen Lokal-Komité Folge gebend, traf am 2. August Nachmittags eine ansehnliche Zahl von Mitgliedern des schweiz. Forstvereins und anderen Freunden des Forstwesens am schönsten Punkte der lieblichen Gestade des Genfersee's, in **Montreux**, ein. Von den dortigen großartigen Gasthöfen hat ein einziger, das Hôtel **Monney**, mehr als genügt, um sämmtliche Festtheilnehmer aufzunehmen und in bequemster Weise unterzubringen, obwohl sich etwa 80 Gäste eingefunden hatten.

Nach einem in heiterster Stimmung verlebten Abend brachte ein Spaziergang durch die reizende Gegend von **Montreux, Colonges, Territet, Veytaux**, welche im Grunde nur einen einzigen Garten bildet, in dem die eleganten Villen, Gasthöfe und Pensionen zerstreut liegen, die Gäste am Morgen des 3. August in einer kleinen halben Stunde nach dem Schlosse **Chillon**, in dessen Rittersaale um 7½ Uhr die Sitzung durch den Jahrespräsidenten, Herrn Staatsrath **Viquerat**, eröffnet wurde. Derselbe entwarf in kurzen Zügen ein sehr anschauliches Bild der forstlichen Verhältnisse im Kanton Waadt. Wir entnehmen demselben nur, daß der Kanton Waadt etwa 73020 ha Wald besitzt, welche annähernd 26,5 % der Gesammtfläche ausmachen. Sie vertheilen sich zu etwa 10,5 % auf die Staats-, zu etwa 50,2 % auf die Gemeinde- und Korporations- und zu etwa 30,3 % auf die Privatwaldungen. Der ganze Kanton ist in 6 Forstkreise eingetheilt, welchen je ein Kreisforstinspektor vorsteht. Diesen sind je 1—2 wissenschaftlich gebildete Unterförster beigegeben, von welchen Stellen jedoch gegenwärtig drei unbesetzt sind. Ein Kantonsforstinspektor steht an der Spitze der Verwaltung, die dem Handels- und Landwirthschafts-Departement untergeordnet ist. Die Nutzungen in den 7 641 ha Staatswaldungen beliefen sich im letzten Jahre auf etwa 30 700 fm und die Gesammtroheinnahmen auf etwa 376 000 Franks gegenüber einer Totalausgabe von etwa 220 000 Frks.

Herr Professor Landolt, als Präsident des ständigen Komité, legte sodann den Jahresbericht desselben vor; aus demselben ergab sich, daß der schweiz. Forstverein am 1. Februar 1885 286 Mitglieder zählte, unter welchen, mit alleiniger Ausnahme von Appenzell-Innerrhoden und Baselland sämmtliche Kantone vertreten sind.

Als Versammlungsort pro 1886 wird auf den Vorschlag des ständigen Komité der Kanton Glarus bezeichnet und Herr Reg.-Rath Mercier in Glarus als Präsident, Herr Kantonsoberförster Seeli als Vize-Präsident des Lokal-Komité gewählt.

Ueber das erste Thema:

„Bestimmung des Holzvorrathes, des Zuwachses und des Abgabesatzes für Plänterwaldungen; Festsetzung der Hiebsfolge für diese Waldungen“

referirt zuerst Herr Kreisforstinspektor Bertholet von **Morges**.

Derselbe ist der Ansicht, daß für Plänterwaldungen, die nicht Schutzwaldungen im strengsten Sinne des

Wortes sind, eine Etatberechnung und damit eben eine Taxation nothwendig sei.

Für die Holzmassenaufnahme hält er die stammweise Auszählung als unerläßlich und verweist im Uebrigen auf die bezügliche von Herrn Fankhauser, eidgen. Forstadjunkt, herausgegebene, praktische Anleitung. Ganz besonders betont er die Nothwendigkeit, bei den ersten Aufnahmen das befolgte Verfahren genau aufzuzeichnen, damit dasselbe bei späteren Revisionen ebenfalls eingehalten werden könne, und sich nicht in Folge von Verschiedenheit der Behandlung Unterschiede im Holzvorrath ergeben.

Zur Bestimmung des Zuwachses verspricht sich der Referent den größten Erfolg von periodischen, nicht in zu großen Intervallen wiederholten, genauen Revisionen der Einrichtungswerke. Nach Betrachtung der wichtigsten Methoden zur Fixirung des Etat kommt der Berichterstatter zum Schlusse, daß, da keine der aufgestellten Formeln ganz dem Zwecke entspreche, er am liebsten den Durchschnitt aus dem Ergebniß mehrerer anwende. Dasselbe wäre immerhin an der Hand der Revisionsresultate zu korrigiren und dazu sei eine möglichst genaue und sorgfältige Kontrolführung nothwendig.

Für die Schlagführung wird im Allgemeinen eine etwas lange Umtriebszeit empfohlen, einerseits um dem Jungwuchs längere Zeit Ruhe zu gönnen, anderseits weil es sich alsdann besser lohne, die für den Holztransport erforderlichen Einrichtungen zu erstellen.

Herr Kantonsoberförster Müller von Altdorf ist als Korreferent mit der ausschließlichen Anwendung der vollständigen Auszählungen nicht einverstanden, sondern will auch der Okulartaxation ihre Geltung lassen. Die Heyer'sche Formel würde er einem Mittel aus den Resultaten verschiedener Formeln vorziehen, jedoch, je nach dem Schutzzweck, welchen der betreffende Wald zu erfüllen hat, eine entsprechende Reserve aufstellen. Korreferent geht sodann mehr auf die waldbauliche Seite des Hochwaldbetriebes ein, unter Hinweisung auf die sonderartigen Verhältnisse, welche, in Folge von Weidgang, von äußerst ungünstigen klimatischen Bedingungen 2c. die Lagen des Hochgebirges bieten. Er spricht sich für solche Lagen gegen Löcherhiebe aus, verlangt einen möglichst intensiven Schutz für den sich einstellenden Jungwuchs und will demselben alle anderen Rücksichten unterordnen.

An der Diskussion betheiligt sich zunächst Herr Forstinspektor Gurnaud aus der Franches-Comté, der im Allgemeinen zu Gunsten des Plänterwaldes spricht und demselben nach seinen 25 jährigen Erfahrungen einen größeren Ertrag zuschreibt, als dem schlagweisen Hochwald. — Herr Forstadjunkt Steiner von Chur ist für ziemlich energische Lichtungen und glaubt, daß bei Taxationen nur stammweise Auszählungen aller Bäume von 20 und mehr Zentimeter Grundstärke ein zuverlässiges Resultat bieten. — Herr Prof. Landolt von Zürich glaubt, daß bei Holzmassenaufnahmen zu provisorischen Betriebseinrichtungen sehr lange Probestreifen gute Resultate liefern könnten. Herr Oberförster Schlup von Aarberg macht Mittheilung über seine, bei Einrichtung eines etwa 500 ha großen Plänterwaldes gesammelten Erfahrungen. Die mit Auszählung von etwa 100 000 Stämmen vorgenommene Holzmassenermittelung ergab, trotz Reduktion des Alters für den Ueberschirmungszeitraum einen ganz unverhältnißmäßig niedrigen Durchschnittszuwachs, besonders dort, wo in den letzten Jahren viel haubares Holz herausgehauen worden war. Er proponirt daher, unter Zerlegung der Abtheilungen in kleinere Taxationsfiguren bei der stammweisen Auszählung die dominirenden und die beherrschten Stämme besonders aufzuzeichnen. Der Zeitraum, während dessen der Jungwuchs unterdrückt war, soll bei Bestimmung des mittleren Alters ganz außer Betracht bleiben. — Eine Formel zur Bestimmung des Abgabesatzes hält er für überflüssig und will die Nutzung einfach annähernd dem Ertragsvermögen gleichsetzen, indem bei Ausführung der Hiebe doch hauptsächlich die wirthschaftlichen Rücksichten maßgebend sein müssen. Herr Oberförster Schlup schließt mit dem Antrage, es wolle der Verein dem Wunsche Ausdruck geben, daß sich die schweiz. forstl. Versuchsanstalt in erster Linie mit Untersuchung der Zuwachsverhältnisse in den Plänterwaldungen beschäftigen möge, welcher Vorschlag auch einhellig angenommen wird.

Die Diskussion über das aufgestellte erste Traktandum kann im Allgemeinen nicht als sehr fruchtbar bezeichnet werden, was wohl zum guten Theile dem Umstande zuzuschreiben ist, daß dasselbe sich über ein zu weites Gebiet — Bestandesaufnahme, Betriebseinrichtung und Waldbau ausbreitete. Eine günstige Wirkung dürfte für später jedenfalls der von Herrn eidgen. Oberforstinspektor Coaz eingebrachte und von der Versammlung angenommene Antrag ausüben, daß zukünftig die Referate vor der Versammlung in der schweiz. forstl. Zeitschrift zu publiziren seien.

Ueber das zweite Thema:

„Der Mittelwald, seine Vortheile, seine Anwendung und seine Bewirthschaftung"

sprachen Herr Forstinspektor Mallet von Nyon als Referent und Kreisförster Heusler von Lenzburg als Korreferent in sehr erschöpfender und vielseitiger Weise.

Ersterer faßt namentlich auch die Bestockung des durch die Seeland-Entsumpfung gewonnenen Strandbodens am Neuenburger- und Murtensee und der entsumpften

Flächen des Großen Mooses mit Hülfe des Mittelwaldbetriebes ins Auge und kommt zum Schlusse, daß, unter gewissen Vorbehalten, diese Betriebsart für jene Ländereien sehr in Berücksichtigung gezogen zu werden verdiene.

Herr Heusler dagegen beleuchtet besonders die Ueberführung des Mittelwaldes in Hochwald nach dem im Kanton Aargau zuerst und vielfach angewendeten sogen. Vorwaldsystem und die damit gemachten Erfahrungen. Dieselben sind, wenn der Erfolg den Erwartungen, namentlich in Folge unzweckmäßiger Holzartenmischung auch nicht überall entsprach, doch im Allgemeinen so günstig, daß das Vorwald-System angelegentlichst zur Anwendung empfohlen werden könne. Immerhin ist auch der Korreferent der Ansicht, es sei der Mittelwald, besonders für kleinere Privat- oder Gemeindewaldungen mit 20—30jähr. Umtriebe als sehr vortheilhaft beizubehalten.

Auch Herr Stadtforstmeister Meister aus Zürich redet dem Mittelwald das Wort, mit Hinweisung auf den dabei eintretenden Lichtungszuwachs am Oberholz und auf die Freiheit in der Wirthschaft, welche eine Befriedigung verschiedenartigster Ansprüche gestattet. Er konstatirt mit Genugthuung, wie heutzutage gegenüber früher in der Schweiz der Mittelwaldbetrieb, ganz ähnlich wie die Naturbesamung gegenüber der Kahlschlagwirthschaft, bei den Forstleuten an Boden gewonnen habe.

Damit war die Diskussion erschöpft, und nach einigen kleineren Mittheilungen von Seite mehrerer Vereinsmitglieder wurde die Sitzung geschlossen.

Gegen ein Uhr fand man sich dann in einem anderen Theile des alten Schloßes, in der sogen. Grande Cuisine, einem geräumigen, hohen Saale, der, wie die sogen. Salle des Chevaliers, wo die Sitzung stattgefunden, seinen ursprünglichen Charakter ziemlich unverändert bewahrt hat, zum gemeinsamen Mittagsmahle zusammen. Dieses freilich erinnerte in seiner Vortrefflichkeit wenig an die primitiven Kochkünste, welche die Altvordern, hier unter den enormen Kaminen gepflegt haben mögen. Auch der ausgezeichnete Ehrenwein, den die Behörden von Montreux der Versammlung spendeten, dürfte bei der Kultur früherer Jahrhunderte kaum in derselben Güte in den hiesigen Reben erzeugt worden sein. Unter dem gewandten Tafelpräsidium des Vizepräsidenten, Herrn Kantonsforstinspektor Puenzieux, eröffnet Herr Reg.-Rath. Jordan die Reihe der Toaste mit demjenigen auf das Vaterland. Schlag auf Schlag folgte nun ein sinniger Spruch dem anderen: Herr Kantonforstinspektor Roules von Neuenburg brachte sein Hoch den waadtländischen Behörden, der Festpräsident dem Forstverein, Herr Forstmeister Meister von Zürich den anwesenden fremden Gästen, Herr v. Brandis, ehemaliger engl. Generalforstinspektor in Indien den Bestrebungen des schweiz. Forstvereins u. s. f.

Doch gewissenhaft erinnerte der Tafelmajor an den Aufbruch, der, nachdem man noch die Merkwürdigkeiten des alten Schlosses und besonders dessen große Sousterrains besichtigt hatte, gegen 3 Uhr stattfand.

Unmittelbar hinter Chillon steigt der Staatswald gleichen Namens ziemlich steil an. Seine Ausdehnung beträgt zwar nur etwa 16 ha, aber der Bezirk ist interessant durch verschiedene nicht gewöhnliche Holzarten, die er enthält wie: Acer opulifolium Vill., Mespylus germanica L., Celtis australis L. u. a. Mit Rücksicht auf die steile Lage und die Gefahr des Steinschlages wird die Waldparzelle im Betrieb des sogen. Furetage, d. h. als Niederwald mit plänterweiser Nutzung bewirthschaftet. Es ist hier nicht der Ort, ein Urtheil über den Werth dieser Bestandesform abzugeben; übrigens muß es doch fraglich erscheinen, ob man in derartigen Lagen nicht besser den geplänterten Hochwald anwenden würde.

Ein hübscher Fußweg führt durch den Wald von Chillon aufwärts und in der Höhe am Hange des Mont de Caux gegen Westen hin bis Glion, dem weitbekannten sogen. Rigi-Vaudois. Etwas mehr als 300 m über dem Spiegel des Sees erhaben, bietet sich hier über die rebengeschmückten Gelände des rechten Seeufers, die gegenüberliegenden Savoyer Berge, und im Hintergrunde des Rhonethales auf die schneebedeckten Riesen des Wallis ein bezaubernder Ausblick, welcher die Anlage einer von Territet, am Ufer des Sees, mit bedenklich starkem Gefäll ansteigenden Drathseilbahn hinreichend rechtfertigt.

Leider begann ein ausgiebiger Regen zu fallen, bevor Glion erreicht war. Immerhin hellte sich zeitweise der Himmel genügend auf, um einen Begriff von der Schönheit des Ortes zu gestatten. Die Abkühlung der Temperatur war daher nur willkommen und in bester Laune vertraute man sich gegen 7 Uhr den ununterbrochen ab- und aufwärtssteigenden Wagen der halsbrecherisch erscheinenden, aber doch vollkommen sicheren Bahn an, um nach Territet und von da nach Montreux zurückbefördert zu werden.

Der folgende Tag war zu einer Exkursion in die Waldungen der Umgegend von Oron bestimmt. Vom Hôtel Monney ausgehend durchfuhr der Wagenzug in raschem Trabe die schöne Gegend von Vernex, Clarens, Maladaire, Tour de Peilz und Vevey, welche Ortschaften einen zusammenhängenden Kranz von Landsitzen und wohlhabenden, freundlichen Ortschaften längs den Ufern des Sees bilden. Jenseits der Veveyse, von Gonelles an, wo der Abfall der Gehänge steiler wird, und die Straße zu steigen be-

ginnt, verließ man die Wagen und durchwanderte zu Fuße die rebenbedeckten Abhänge der eigentlichen Lavaux, welche den vorzüglichsten Wein auf den Gestaden des Leman produzirt.

Von Chexbres führte die Bahn die Gesellschaft bis Palézieux-Village, um in der Umgebung verschiedene Waldungen zu besuchen, welche theils dem Staate, theils Gemeinden und Korporationen gehören. Sämmtliche derselben zeigten einen ähnlichen Charakter. Die Rothtanne, bald rein, bald mit der Weißtanne oder Buche gemischt, herrscht in den Beständen vor. Dank dem vorzüglichen Terrain, das meist aus Unterer Süßwasser-Molasse, und stellenweise aus Morainen-Ablagerungen besteht, ist das Wachsthum ein äußerst befriedigendes. Unter Anwendung einer Umtriebszeit von etwa 100 Jahren findet sowohl die Kahlschlagwirthschaft mit nachfolgender künstlicher Verjüngung und Benutzung allfällig vorhandenen Vorwuchses, als auch die Naturbesamung unter Schirmstand mit relativ kurzem Verjüngungszeitraum statt. Die Bestände sind übrigens, freilich theilweise in Folge von Sturmschaden, ziemlich stark verhauen und jedenfalls läßt sich nicht behaupten, daß eine übertrieben gekünstelte Wirthschaft auf sie angewendet worden wäre. Durch eine rationelle Bestandespflege und besonders einen sehr sorgfältigen Holzereibetrieb bei zweckentsprechender Schlagführung läßt sich immerhin die Wirthschaft leicht in vortheilhaftester Weise ordnen.

Alle Anerkennung verdient der Kulturbetrieb und vorzüglich bieten die ältesten Aufforstungen großes Interesse. So wurde in der Waldung Erberey, einem kantonalen Kranken-Spital gehörend, ein durch Saat auf Wälle entstandener Bezirk besichtigt, der bereits in den Jahren 1818—20 auf versumpftem, der Weide zugewiesenen Terrain in Verbindung mit einer gleichzeitigen Entwässerung durch 2,5 m von einander entfernte Parallelgraben begründet worden war.

In verschiedenen Schlagflächen fanden sich Forstgärten, in denen hauptsächlich Fichten, dann aber auch Weißtannen, Lärchen, Buchen ꝛc. nachgezogen werden. Die Verschulung erfolgt in der Regel im 2. Jahre in Reihen mit 25 cm Zwischenraum und 6 cm Abstand in den Reihen. In den Saatbeeten dagegen erscheinen die Rillen mit 6—8 cm entschieden zu breit, indem die Pflänzchen im Inneren dieser Reihen zu beengt sind. Der Verkaufspreis ist, da der Staat in dieser Weise die Aufforstungen in Privat- und Gemeinde-Waldungen zu begünstigen sucht, ein sehr niedriger und beträgt für

verschulte Fichten	8	Frks.	pro Tausend
„ Tannen	12	„	„ „
„ Buchen	15	„	„ „

Gewiß trägt das System der wandernden Forstgärten, wie solches hier in Uebung, wesentlich dazu bei, daß man ohne große Opfer die Pflänzlinge so billig verkaufen kann.

Gegen 4 Uhr traf die Gesellschaft bei der Station Palézieux ein, wo das Mittagsmahl bereit stund und wo nochmals Herr Staatsrath Viquerat, Herr Prof. Landolt und Andere zu trefflichen Toasten das Wort ergriffen.

Gegen Abend entführten die letzten Bahnzüge die Gäste, theils in der Richtung gegen Bern oder gegen Murten, theils nach Lausanne, von wo aus eine immerhin noch beträchtliche Zahl von Theilnehmern am folgenden Tage die dortige Stadtwaldung Vernaud besuchte.

Und damit schloß die, Dank der umsichtigen Anordnung des Lokal-Komités und vorzüglich dessen Vize-Präsidenten, Herrn Kantonsforstinspektor Puenzieux, sehr gelungene diesjährige Versammlung des schweiz. Forstvereins.

Notizen.

A. Kopuliren der Nadelhölzer.

Mitgetheilt vom Gr. heſſ. Oberförster Schnittspahn zu Ernsthofen.

Es wird wohl manchem Fachgenossen neu sein, ebenso wie es mir neu war, zu erfahren, daß man Nadelhölzer durch Kopuliren aufeinander übertragen kann. In dem Brandauer Gemeindewald, Distrikt Streithain, Abtheilung 3, finden sich in 35—40jähriger Buchenhege 2 durch Kopuliren auf gemeine Kiefern übertragene Seekiefern in normaler Entwickelung. Die Stellen, an welchen die Impflinge aufgesetzt worden, sind durch verschiedenartige Lagerung der Rinde rings um den Stamm erkennbar. Die Veredlung ist durch den verstorbenen Gr. Forstwart Schwerer zu Brandau ausgeführt worden. Dieser und ebenso der jetzt in Ernsthofen stationirte Gr. Forstwart Wedel haben dergleichen Uebertragungen in früherer Zeit auch an anderen Plätzen mit Erfolg vollzogen. Die Anleitung hierzu hatte der verstorbene Gr. Forstmeister Heyer in Ober-Ramstadt persönlich ertheilt. Ausführbar ist diese Impfung nur an und mit jüngsten Maitrieben. Um Johanni wird der im Mai desselben Jahres entwickelte Gipfeltrieb einer als Unterlage dienenden gemeinen Kiefer schief abgeschnitten und ein Endtrieb, gleichfalls Maitrieb derselben Stärke, von der zu übertragenden anderen Kiefer darauf passend zugerichtet. Nachdem Wildling und Edelreis kunstgerecht aufeinander gesetzt sind, wird ein Verband angelegt, der nach Heyer's Anleitung

in gezupfter roher Schafwolle bestand, die um die Impfstelle gewickelt und mit einem wollenen Bindfaden befestigt wurde. Dieser Bindfaden muß, sobald der Impfling anwächst, etwas gelockert werden. Man kann den Gipfeltrieb des Wildlings auch aufspalten und den von 2 Seiten zugespitzten gleichstarken Maitrieb der zu übertragenden Kiefer in den Spalt einsetzen. Heyer ließ diese Uebertragung nach Angabe des Forstwarts Wedel nur auf 5—8 Jahre alte gemeine Kiefern ausführen, dieses wohl deßhalb, weil man hierbei zu Boden stehend operiren konnte. Von dieser künstlichen Vermehrung oder Uebertragung kann bei Anlage von Boskets und Gärten Gebrauch gemacht werden. Heyer ließ noch verschiedene Buchenarten durch Okuliren auf Rothbuchen übertragen.

B. Abnorme Schnabelbildung einer Nebelkrähe.

Mitgetheilt vom Herzogl. sächs. Oberförster a. D. Trebsdorf zu Aschaffenburg.

Eigenthümliche Schnabelbildungen sind vermuthlich von Vielen, die Zimmervögel halten, beobachtet worden; gewisse Gattungen neigen dazu in der Gefangenschaft entschieden hin. Unter den in der Freiheit lebenden, insbesondere aber bei den Krähenarten, kommt Aehnliches auch, aber doch nur selten vor, und dürfte deßhalb vielleicht folgende Mittheilung einer derartigen Erscheinung nicht ohne Interesse sein.

Im Winter 187? waren bei andauernd von Nordost sich heranwälzenden Nebelmassen in Folge reichlichen Schneefalls und steigender Kälte die als Standvögel zurückgebliebenen Krähenarten nach den Ortschaften am Thüringerwald gedrängt worden, um dort ihr Leben zu fristen. Unter denselben befand sich auch eine Nebelkrähe (Corv. cornix), deren Schnabel außergewöhnlich geformt zu sein schien.

Diese zu erlegen gelang mir endlich und zeigte sich nunmehr, daß der Oberschnabel rechtsseitig gekrümmt — ähnlich wie bei Kreuzschnäbeln — den Unterschnabel überragte. — Letzterer streckte sich geradlinig um einige Zentimeter über jene Schnabelkrümmung hinaus und leitete dieser Umstand auf die Vermuthung, daß dem Thier die Ernährung schwer gefallen sein möge.

Anderen gleichzeitig geschossenen Raben gegenüber war jedoch eine augenfällige Abmagerung ebensowenig als ein verminderter Gefiederglanz zu konstatiren. Daraus ließ sich schließen, daß die Krähe trotz der widernatürlichen Form des die Aufnahme von Nahrung scheinbar erschwerenden Schnabels nicht mehr Noth gelitten hatte wie ihre Gefährten.

Das hier in Rede stehende Exemplar befindet sich in dem Naturalienkabinet der Schule des als klimatischer Kurort bekannten Gebirgsstädtchens Friedrichsroda in Thüringen.

C. Die Verwerthung von Abfällen in Sägewerken.

Wiewohl schon manche Verwerthungen von Holzabfällen längere Zeit bekannt sind, treten doch hierzu neue und verbesserte Methoden. Es wird in „Neueste Erfindungen und Erfahrungen" von der Pappenheim'schen österr.-ungar. Müllerzeitung die Erzeugung von Packfässern mit Rücksicht auf Verwendung der Abfälle besprochen.

Die Schwarten der Stämme, welche nach Gewinnung des Schnittmaterials abfallen, werden auf einer gewöhnlichen Kreissäge in bestimmter Länge abgeschnitten, und zwar die einzelnen Stücke so lang, als die Länge der Faßdaube beträgt. Diese einzelnen Stücke werden nun auf einer Kreissäge mit zwei oder drei Sägeblättern, welche im Betriebe rasch und bequem zu verstellen sind und bei welcher der Vorschub des Holzes gegen die Sägen durch stark geriffelte und elastisch gelagerte Walzen erfolgt, in entsprechende Breiten geschnitten. Diese Stücke kommen abermals zu einer Kreissäge und zwar mit vertikaler Spindel und automatischem Walzenvorschub, auf welcher das Holz in die nöthige Stärke geschnitten wird. Das Kreissägeblatt hat einen Durchmesser von 600 mm; in der Mitte der Spindel, oberhalb des Tisches, befindet sich ein Führungslineal, zu dessen Seiten links und rechts, an jeder Seite vor dem Angriffe der Sägezähne, also diagonal gegenüberstehend, sich je eine stark geriffelte und elastisch gelagerte Zuführungswalze befindet und können durch diese Anordnung gleichzeitig zwei Stücke von Dicke geschnitten werden.

Diese Stücke gelangen zur Abstutz- und Krösmaschine, um genau von Länge und zwar nach außen zu im spitzen Winkel geschnitten zu werden und die Kröse zur Aufnahme der Boden angearbeitet zu erhalten. Diese Maschine besitzt eine Welle zur Aufnahme der Krösemesserköpfe und zwei Wellen für die Kreissägeblätter zum Abstutzen. Sowohl die Sägeblätter als auch die Kröseköpfe sind in ihrer Entfernung von einander der Länge der zu erzeugenden Faßdauben entsprechend zu verstellen. Der Verschub der Dauben gegen die Arbeitswerkzeuge erfolgt von der Hand und zwar wird das Arbeitsstück mit seiner hinteren Kante an ein Führungslineal gelegt, welches in Prismenführung hin und her zu bewegen ist.

Die so bearbeiteten Stücke kommen nun zur Daubenfügesäge, einer Maschine mit einem kleinen, starken Kreissägeblatt, welchem das Holzstück mit einem Schlitten, welcher in segmentförmiger Führungsbahn läuft, zugeführt wird. Die Dauben erhalten auf dieser Maschine eine genaue Fuge, welche ein Nacharbeiten von der Hand durchaus entbehrlich macht und ein sofortiges Zusammenstellen des Faßkörpers gestattet. Die Fässer werden jedoch behufs leichterer Befrachtung — alles Zusammengehörige — in einen Bündel gebunden.

Die Faßböden werden auf dieselbe Art, wie bei den Dauben beschrieben, aus kürzeren Abfällen herausgeschnitten; hierzu finden auch Hölzer Verwendung, welche sich ihrer Struktur nach nicht für Dauben eignen. Die einzelnen Hölzer werden gedübelt und auf der Boden-Rundschneidemaschine fertig gestellt.

Die Bedienung sämmtlicher Maschinen kann durch jugendliche Arbeitskräfte erfolgen. Mit einer Säge-Maschine können mit Leichtigkeit pro Tag mehrere hundert Fässer hergestellt werden. Das Absatzgebiet für diese Waare aus Schwarten und Abfällen dürfte fast unbegrenzt sein, da die Konsumenten, nämlich: Zementfabriken, Mahlmühlen, Nägelfabriken und Obsthändler überall willige Abnehmer sind.

Eine anderweitige Verwendung finden derartige Abfälle in der Parkett-Fabrikation. Parkettafeln werden in der Größe von 59 cm und auch 64 cm im Quadrat erzeugt, die Blindtafeln für fournirte Parketten werden heute in der Weise hergestellt, daß Holzstreifen von etwas kürzerer Länge als die Dimension der Parkettafeln verleimt, diese verleimten Stücke von der Länge geschnitten, am Hirnende gefedert und schließlich mit Aufaßleisten und Hirnleisten versehen werden.

Solche Parkettafeln sind aber sehr dem Schwinden ausgesetzt. In Rußland besteht eine bessere Methode. Dort wird nämlich die Blindtafel aus einem Rahmen mit zwei Mittelstücken und vier Füllungen gearbeitet und zwar der Rahmen so gestemmt oder verzapft, daß an je einem Rahmenstocke an einem Ende ein Zapfenloch, am anderen Ende ein Zapfen kommt. Die vier Füllungen sind durch Nut und Feder mit den Rahmen und Mittelstöcken verbunden und bei der ganzen Tafel nur die Zapfen geleimt. Die Füllungen werden so eingesetzt, daß der

Holzwuchs der einen dem Holzwuchse der anderen Füllung im rechten Winkel gegenüber steht.

Durch diese Anordnung ist ein Werfen der Tafel unmöglich, das Schwinden derselben auf ein Minimum beschränkt, da nur die beiden einander parallel liegenden Rahmenstöcke in der Gesammtbreite von höchstens 25 cm unter besonders ungünstigen Temperaturverhältnissen ein Geringes quellen oder trocknen können. Zur Erzeugung solcher Blindtafeln lassen sich nun einmal absolut alle Abfälle heranziehen, da die Füllungen eine Länge von höchstens 20 cm haben. Mit Hilfe einiger Kreissägen und eines höchst einfachen Bohrapparates zum Bohren der Löcher läßt sich dieser Artikel äußerst leicht herstellen.

Hölzerne Dachschindel sind auch heute noch ein sehr gangbarer Artikel. Nur mit Heranziehung einiger Kreissägen lassen sich auch für diesen Artikel die Abfälle sehr gut und mit äußerst geringen Betriebskosten verwerthen.

Geradwüchsige, längere Abschnitte, wie solche sich beim Besäumen der Bretter und Pfosten ergeben, finden sehr passend Verwendung für Gartenstecken; wo solche Abfälle reichlich vorhanden sind, ist sogar die Aufstellung einer automatischen Drehbank sehr vortheilhaft, um Besenstiele und Pinselstiele zu erzeugen.

Holzwolle sind feine, gekrauste Späne, welche auf eigener für diesen Zweck gebauter Maschine aus Holzabfällen erzeugt werden und welche als Packmaterial sehr empfehlenswerth und auch schon in Oesterreich gesucht sind, ferner aber auch als Ersatz für Stroh als Streu in Rinder- und Pferdestallungen wohl verwendet werden.

(Wieck's Gewerbezeitung 1884. Nr. 42.)

D. Baumkubirung und Bestandesaufnahmen unter Anwendung der Formel für das apollonische Paraboloid ($J = \frac{1}{2}$ G . H) und Vergleichung der Resultate mit den auf anderem Wege erhaltenen.

Der Redaktion sind schon vor längerer Zeit von einem befreundeten norddeutschen Oberförster eine größere Anzahl von speziellen Holzmassenaufnahmen zur Verfügung gestellt worden, deren wesentlichste Resultate wir nachstehend veröffentlichen als einen erwünschten Beitrag für die Beurtheilung der Leistung verschiedener Kubirungs-Methoden. Derartige Untersuchungen sind, — wenn, wie im vorliegenden Falle, mit aller Sorgfalt ausgeführt, — immer von Interesse, zumal dann, wenn es darauf ankommt zu erfahren, wie eine Methode im großen Durchschnitt arbeitet.

I. Kubirung einzelner Stämme:

1) Fichte (Schaftholz)

Inhalt von 22 Stämmen
(Länge = 16—23 m, Durchm. in Brusth. = 19—30 cm)

nach a)	dem Sektionsverfahren	= 10,09 fm
b)	der Formel $\frac{1}{2}$ G . H	= 9,71 „
c)	„ „ $\frac{3}{4}$ G_1 . H	= 10,44 „
d)	„ „ $(G + 3 G_1)\frac{H}{6}$	= 10,13 „
e)	Behm's Massentafeln	= 9,45 „

Inhalt von 7 Stämmen
(Länge = 16—20 m, Durchm. = 19—26 cm

nach a)	wie oben	= 2,88 fm
b)	„ „	= 2,75 „
c)	„ „	= 2,86 „
d)	„ „	= 2,84 „
e)	„ „	= 2,67 „
f)	Preßler's Formel .	= 2,91 „

Abweichung vom Ergebniß der Sektions-Kubirung in Prozenten:

	größte +	größte —		kleinste +	kleinste —
ad b =	7,0	20,5	. . . .	0,0	0,2
c =	14,6	15,7	. . . .	1,3	0,4
d =	11,5	11,0	. . . .	0,2	0,1
e =	5,0	21,6	. . . .	0,5	2,0
f =	3,6	3,2	. . . .	0,9	0,5

Die Abweichung überscheitet:

	10 %		5 %
ad b =	3 mal	. . . .	10 mal
c =	3 mal	. . . .	7 mal
d =	2 mal	. . . .	7 mal
e =	2 mal	. . . .	14 mal
f =	0 mal	. . . .	0 mal

Gesammtabweichung:
ad b = —3,77 %.

2) Buche (Schaftholz)

Inhalt von 19 Stämmen
(Länge = 18—29 m, Durchm. = 26—43 cm)

nach a)	wie oben	= 17,83 fm
b)	„ „	= 18,29 „
c)	„ „	= 18,32 „
d)	„ „	= 18,27 „
f)	„ „	= 17,80 „

Abweichung vom Ergebniß ad (a) in Prozenten:

	größte +	größte —		kleinste +	kleinste —
ad b =	17,1	8,4	. . . .	1,2	0,5
c =	9,3	6,3	. . . .	1,3	0,1
d =	9,9	6,3	. . . .	0,6	0,7
f =	15,8	8,0	. . . .	0,4	0,1

Die Abweichung überschreitet:

	10 %		5 %
ad b =	3 mal	. . . .	11 mal
c =	0 mal	. . . .	7 mal
d =	0 mal	. . . .	6 mal
f =	2 mal	. . . .	5 mal

Gesammtabweichung
ad b = + 2,6 %.

II. Ganze Bestände.

Die bei der vorstehend dargelegten Kubirung einer Anzahl von Buchen- und Fichtenschäften nach der Formel für den parabolisch ausgebauchten Vollkegel ($J = \frac{1}{2}$ G . H) erhaltenen guten Resultate, namentlich die bei der Summirung der Einzel-Inhalte erzielte zufriedenstellende Ausgleichung der Differenzen waren die Veranlassung, obige Formel auch einmal auf die Ermittelung von Massen ganzer Bestände, soweit dabei das Schaftholz in Betracht kommt, anzuwenden. Im Nachstehenden mögen die Ergebnisse von 4, allerdings meist nur kleinen Bestandesaufnahmen folgen.

Es wurde dabei sämmtliches Schaftholz zum Derbholz gerechnet. Das Reisig wurde aus der in Wirklichkeit erhaltenen, in die Verkaufsmasse gebrachten gesammten Holzmasse nach Prozenten berechnet und dasselbe Prozent als Zuschlag zu der nach der Formel ermittelten Schaftholzmasse angewendet. Auf diese Art ist die gesammte Bestandesmasse ermittelt worden.

Zugleich wurden die von Behm herausgegebenen Massentafeln angewendet. Da diese das Reisig unter 3 cm Stärke nicht mit enthalten, wurde dem nach denselben gefundenen Inhalte noch soviel an Reisholz zugesetzt, als sich nach der

Hälfte des wirklichen Prozentsatzes (bezogen auf die Derbholzmasse) ergibt.

Eine genaue Probe beider Methoden auf ihre Richtigkeit würde allerdings nur durch Kubirung jedes einzelnen gefällten Stammes zu erreichen gewesen sein, wozu es jedoch an Zeit fehlte.

1) Forstdistrikt A. (100—110 jährige Buchen auf Muschelkalk).

Bei der Aufnahme wurden 2 Höhenklassen unterschieden.

1. Höhenklasse, Kreisfläche = 0,272 □m
   Inhalt nach den Massentafeln = 2,84 fm;
2. Höhenklasse, Kreisfläche = 41,208 □m
   Inhalt = 523,75 fm (nach den Massentafeln).

Wirkliches Hiebsergebniß = 580,43 fm.

Hierunter Reisig im Verhältniß zur gesammten Holzmasse ein Prozentsatz von 18,36, im Verhältniß zum Derbholz ein Prozentsatz von 22,49%.

Berechnung der Bestandesmasse.

I. Nach der Formel $J = \frac{1}{2}$ G . H.

Erste Höhenklasse 2,720620 fm Inhalt;
Zweite „ 473,860984 fm „
Summa: 476,581604 fm Inhalt;

Dazu 22,49% Reisig (nach dem wirklichen Ergebniß) = 107,202842 fm (18,36% von der Gesammtmasse = 22,49% von der Derbholzmasse) mithin Summa 583,78446 fm oberirdische Holzmasse.

Wirklich erfolgt sind an Derbholz und Reisig 580,43 fm
Differenz = 3,354446 fm

Die Formel: $J = \frac{1}{2}$ G . H hat zu viel ergeben gegen das wirkliche Ergebniß 0,58%.

II. Nach den Massentafeln.

Erste Höhenklasse 2,84 fm
Zweite „ 523,75 fm
Summa = 526,59 fm

Dazu die Hälfte des wirklich erfolgten Prozentsatzes an Reisig $\frac{22,49}{2}$ = 11,25 = 59,24 fm, mithin Summa 585,83 fm oberirdische Holzmasse.

Wirklich erfolgt sind . . . . . 580,43 fm
Differenz = 5,40 fm

Folglich haben die Massentafeln zu viel ergeben 0,93%.

2) Forstdistrikt B. (90–100 jähr. Buchen auf Muschelkalk). (3 Höhenklassen mit je 18, 23 und 24 m Durchschnittshöhe).

a) Wirkliches Ergebniß = 266,73 fm, worunter Reisig = 63,20 fm.
   Das Reisig beträgt
   von der Gesammtmasse 23,7%
   vom Derbholz . . . 31,06%
b) Berechnung der Bestandesmasse nach der Formel:
   $J = \frac{1}{2}$ G . H (Ausführung wie ad 1).
   Gesammtmasse = 276,65 fm, mithin zu viel 9,92 fm.
c) Nach den Massentafeln:
   Inhalt = 273,79 fm, mithin zuviel 7,06 fm.
   Bei Annahme nur einer Höhenklasse (Durchschnitts-Höhe = 21 m) erhält man
   ad b) Inhalt = 275,62 fm, mithin zuviel 8,89 fm.
   ad c) Inhalt = 270,46 fm, mithin zuviel 3,73 fm.

3) Forstdistrikt C. (80—90 jährige Buchen auf Jura).

(Hier wurden von fast sämmtlichen kluppirten Stämmen die Höhen gemessen, und die durchschnittliche Höhe des ganzen Bestandes nach dem Verhältniß der Durchmesserstufen und der diesen entsprechenden Höhen ermittelt.)

a) Wirkliches Fällungsergebniß = 107,06 fm.
   Hierunter Reisig = 23,4 fm, d. h. = 21,86% der Gesammtmasse, = 27,98% des Derbholzes.
b) Formel $J = \frac{1}{2}$ G . H.
   α) 9 Höhenklassen (nach Metern abgestuft von 11, 14, 15, 16, ... bis 21 m).
      Ergebniß = 94,89 fm, mithin zu wenig = 12,16 fm.
   β) 1. Höhenklasse:
      Ergebniß = 92,41 fm, mithin zu wenig = 14,65 fm.
c) Massentafeln.
   α) 9 Höhenklassen:
      Ergebniß = 94,95 fm, mithin zu wenig = 12,11 fm.
   β) 1. Höhenklasse:
      Ergebniß = 92,73 fm, mithin zu wenig = 14,33 fm.

4) Forstdistrikt D. (90–100 jährige Buchen auf Muschelkalk).

a) Wirkliches Fällungsergebniß: = 129,84 fm.
b) $J = \frac{1}{2}$ G . H:
   α) 3 Höhenklassen (je 17,5 — 22 — 27 m):
      J = 139,90 fm
      zu viel = 10,06 fm;
   β) 1. Höhenklasse:
      J = 141,38 fm
      zu viel = 11,48 fm;
c) Massentafeln:
   α) 3. Höhenklasse:
      J = 143,44 fm
      zu viel = 13,60 fm;
   β) 1. Höhenklasse:
      J = 143,46 fm
      zu viel = 13,62 fm.

Zusammenstellung der Ergebnisse:

Abweichung in Prozenten:

I. Formel $J = \frac{1}{2}$ G . H:

			+	—
ad 1)	2	Höhenklassen	0,58	.
ad 2)	3	„ „	3,72	.
	1	„ „	3,33	.
ad 3)	9	„ „	.	11,36
	1	„ „	.	13,68
ad 4)	3	„ „	7,74	.
	1	„ „	8,88	.

II. Massentafeln:

			+	—
ad 1)	2	Höhenklassen	0,93	.
ad 2)	3	„ „	2,65	.
	1	„ „	1,39	.
ad 3)	9	„ „	.	11,31
	1	„ „	.	13,38
ad 4)	3	„ „	10,48	.
	1	„ „	10,49	.

Wie ersichtlich, zeigen die Resultate unter Anwendung der einfachen Formel $J = \frac{1}{2}$ G . H keine großen Differenzen gegenüber dem nach den Massentafeln erhaltenen Inhalte.

Ob obige Formel auch für noch ältere oder jüngere Bestände als die untersuchten oder auch für Fichten ꝛc. anwendbar ist, müßte erst untersucht werden. Freilich könnte man gegen eine allgemeine Anwendbarkeit der Formel anführen,

daß nicht jeder Holzart und jedem Bestandesalter die Schaftformzahl von 0,50 entspreche.

Immerhin wäre es schon interessant, wenn sich erwiese, daß die Formel auch nur für alle Bestände von gleichem oder nahe gleichem Alter wie die untersuchten, sich anwendbar zeigte, da gerade in Beständen solchen Alters zu Betriebsregulirungszwecken meistens spezielle Aufnahmen nöthig sind.

Wollte man statt der Schaftformzahl die Baumformzahl anwenden, so könnte man die auf Erfahrungssätze begründete Verhältnißzahl des Reisigs zum Schaftholze resp. den betreffenden Prozentsatz, der Schaftformzahl 0,50 sogleich zusetzen. Wäre z. B. jenes Verhältniß = $^1/_6$, so berechnet sich die Baumformzahl auf 0,50 + 0,50/6 = 0,50 + 0,08 = 0,58.

Um nun ferner noch annähernd zu ermitteln, in wie weit Stämme von verschiedenen Stärken und Höhen sich der Form des paraboliſch ausgebauchten Kegels nähern, hat man kurzer Hand in Buchen- und Fichtenbeständen an liegenden Stämmen in einer konstanten Höhe von 6 m über dem Stockabschnitt die Durchmesser nach 2 auf einander senkrechten Richtungen gemessen und das daraus sich ergebende Mittel mit demjenigen Durchmesser verglichen, welcher sich nach dem Gesetze der Durchmesserabnahme für jenen Körper (die Kreisfläche nehmen wie die Höhen ab) nach der Proportion H : h = G : g berechnet.

Auch wurde bei einer geringeren Anzahl von Buchen und Fichten der in $^1/_3$ der Stammlänge gemessene Durchmesser mit dem berechneten verglichen, wozu früher angestellte Kubirungen nach der Hoßfeld'schen Formel erwünschte Gelegenheit boten.

Da nun aber der Werth einer bestimmten Durchmesserdifferenz von der Größe des an der betreffenden Stelle gemessenen Durchmessers abhängig ist, so finden sich in nachstehender Zusammenstellung sowohl die absoluten Stärkendifferenzen, als auch die nach denselben sich ergebenden Prozente zu den gemessenen Durchmessern angegeben.

Resultat der Untersuchungen:

I. Durchmesser in 6 m Höhe:

A. Buche: (Untersucht 66 Stämme von 11—32 m Höhe und 12–57 cm Durchmesser und Brusthöhe): Die berechneten (der Formel $J = \frac{1}{2} G . H$ entsprechenden) Durchmesser waren durchschnittlich um 0,61 % zu klein gegenüber den gemessenen.

Abweichungen von + 7,5 bis — 7,8 % .

Dabei Abweichung =	0	%	an	7	Stämmen
	0–1	„	„	12	„
	1–2	„	„	17	„
	2–3	„	„	8	„
	3–4	„	„	8	„
	4–5	„	„	6	„
	5–6	„	„	3	„
	6–7	„	„	1	„
	7–8	„	„	4	„

B. Fichte: 30 Stämme (h = 12—22 m, d = 9—32 cm): Durchschnittsdifferenz = — 3,6 % (den berechneten Durchmesser gegenüber den gemessenen).

Abweichungen von	0	%	bei	1	Stämmen
	0–1	„	„	1	„
	1–2	„	„	5	„
	2–3	„	„	2	„
	3–4	„	„	4	„
	4–5	„	„	0	„
	5–6	„	„	5	„
	6–7	%	bei	3	Stämmen
	7–8	„	„	4	„
	8–9	„	„	2	„
	9–10	„	„	1	„
	10–11	„	„	2	„

II. Durchmesser in $^1/_3$ der Länge:

A. Buche: (21 Stämme). der berechnete Durchmesser war durchschnittlich um 1,22 % zu klein.

B. Fichte: (22 Stämme). Der berechnete Durchmesser war durchschnittlich um 2,91 % zu klein.

Wie aus Obigem ersichtlich, sind die Differenzen der berechneten gegen die gemessenen Durchmesser durchaus nicht bedeutend und scheint es mir, daß, wenn es sich um eine ziemlich sichere Angabe des Durchmessers in bestimmter Höhe des Schaftes handelt, wie solches z. B. bei der Nutzung bestimmter Bauholzsortimente vorkommt, man praktisch genau genug den betreffenden Durchmesser nach obiger Proportion zu berechnen vermag.

Um an gefällten Stämmen verschiedener Stärken und Höhen rasch mit annähernder Genauigkeit angeben zu können, inwieweit sich deren Schaftform dem paraboloidisch ausgebauchten Kegel nähert, kann man sich einer kleinen Tabelle bedienen, in welcher für eine konstante Stammhöhe von 6 m, die dem apollonischen Paraboloid von gegebener Höhe und bestimmtem Brusthöhendurchmesser entsprechenden Durchmesser verzeichnet sind:

So gehört z. B. zu der Höhe = 20 m und zu einem Brusthöhendurchmesser = 21 cm, in 6 m Höhe ein Durchmesser von 17,6 cm. Hätte ein Baum an dieser Stelle 18 cm Durchmesser, so wäre er entsprechend vollholziger und umgekehrt.

Fände man in einem Bestande bei einer nicht zu geringen Anzahl von Stämmen die Abweichung der berechneten gegen die gemessenen Durchmesser nicht zu bedeutend, so dürfte sich dann auch die Anwendbarkeit der Formel $J = \frac{1}{2} G . H$ auf die Berechnung der Bestandesmasse rechtfertigen.

(Vergl. Notiz C., S. 360 ff., Oktoberheft d. J.) T.

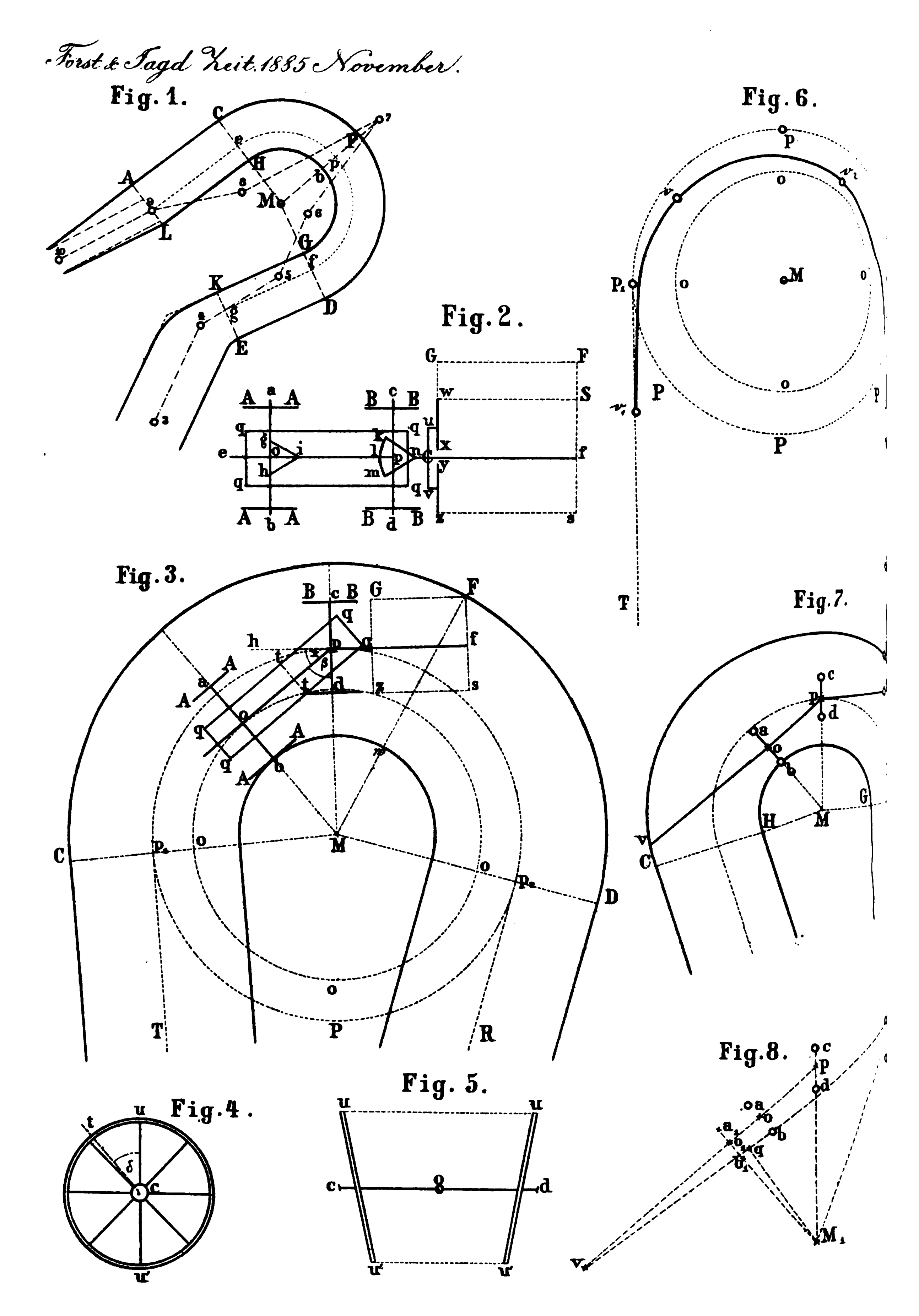
E. Statistisches.

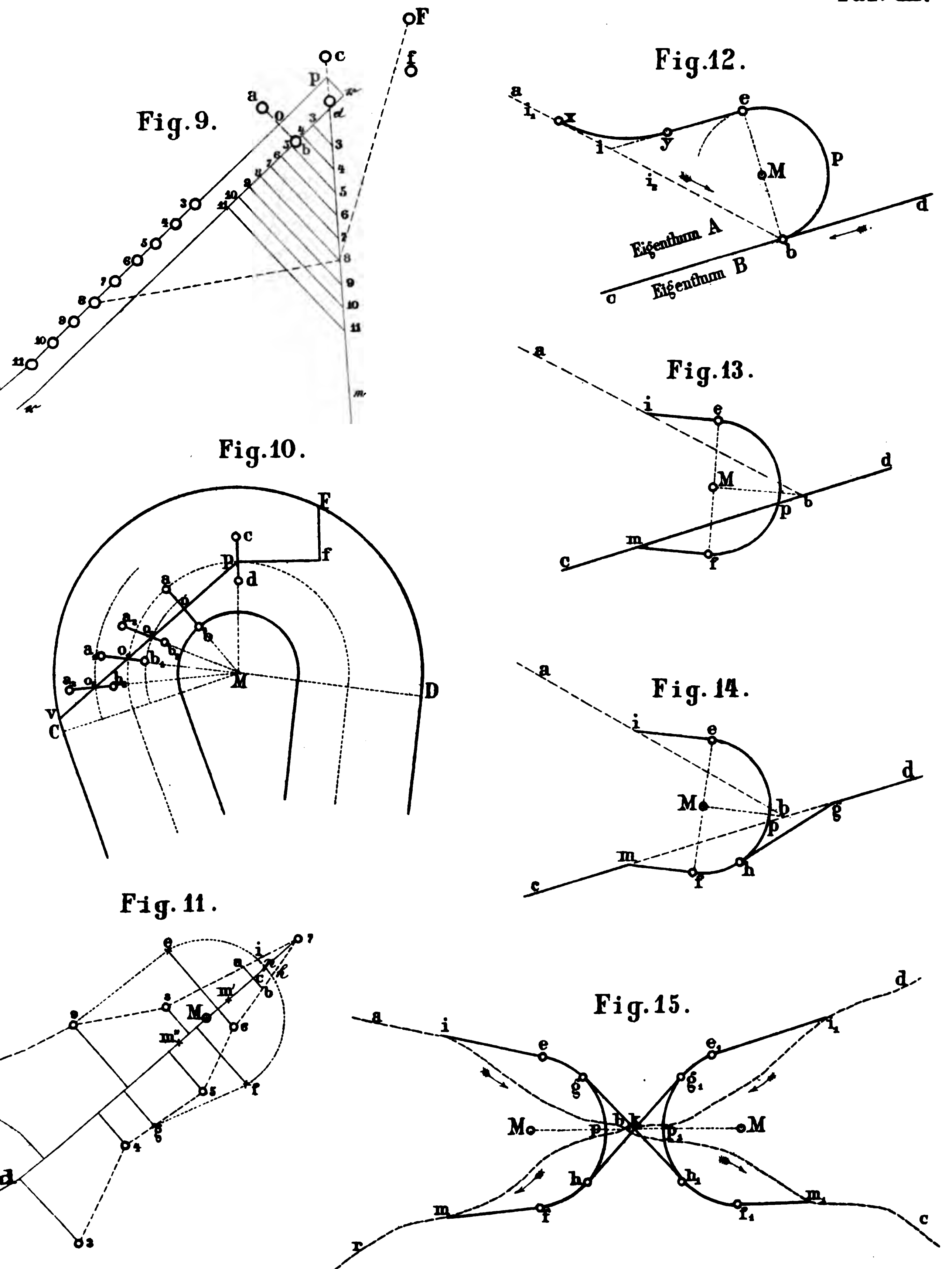
Die Ergebnisse der Ein- und Ausfuhr der wichtigeren Waarenartikel liegen nunmehr für das Jahr 1884 abgeschlossen vor. Ein Vergleich mit dem Vorjahre ergibt nicht unwesentliche Verschiedenheiten, bald zu Gunsten des einen, bald des anderen Jahres. Die für uns wichtigen Zahlen für Holz zeigen: steigende Einfuhr, abnehmende Ausfuhr. Gesägte und geschnittene weiche Hölzer spielen hierbei die Hauptrolle. Holzwaaren ergaben eine Steigerung der Ausfuhr um 3000 Tonnen und haben hiervon die feinen Holzwaaren einen nicht unbedeutenden Antheil.

Die Einfuhr an Holz betrug im Jahre 1884:	1 946 635	Tonnen
„ „ „ „ „ „ „ 1883:	1 939 682	„
„ Ausfuhr „ „ „ „ „ 1884:	594 302	„
„ „ „ „ „ „ „ 1883:	616 955	„
Die Einfuhr an Holzwaaren betrug i. J. 1884:	13 168	Tonnen
„ „ „ „ „ „ „ 1883:	12 569	„
„ Ausfuhr „ „ „ „ „ 1884:	39 801	„
„ „ „ „ „ „ „ 1883:	36 423	„

E. Eberts.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.


Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Eigenthum A
Eigenthum B
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.

Allgemeine

Forst- und Jagd-Zeitung.

Dezember 1885.

Vergleichende Untersuchungen über die Produktion der Fichte im Einzelstande und in horstförmiger Stellung.

Von Forstmeister Gustav Wagener in Castell.

Die Ziele, welche man bei der Fortbildung des Waldbaus in neuester Zeit voran gestellt hat, sind zwar übereinstimmend auf die Durchbrechung der bisherigen Erziehungsart unserer Waldbestände gerichtet. Gleichartige und gleichalterige, im dichten Kronenschluß bis zur späten Haubarkeitszeit heranwachsende Samenholz-Bestände haben — daran ist kaum zu zweifeln — eine ungenügende Leistungsfähigkeit für die Erfüllung unserer nunmehrigen wirthschaftlichen Aufgaben — für die Anzucht der Starkhölzer, der gebrauchsfähigsten Bau- und Sägeholzstämme in möglichst kurzer Zeit. Aber über die Bestandesformen, welche nicht nur die Gewinnung der gesuchten Starkhölzer beschleunigen, sondern auch hinsichtlich des Massen- und Werth-Ertrags den ersten Rang einnehmen, sind die Ansichten zur Zeit noch getheilt. In Bayern, namentlich im Spessart und Pfälzerwald, hat man die Eiche in größeren Horsten erzogen und dadurch von der überwachsenden Rothbuche frei gehalten. Karl Gayer hat die allgemeine oder wenigstens fast allgemeine Einbürgerung dieser Horstwirthschaft befürwortet*.

Nicht nur die Eiche soll im Buchen-, Fichten-, Tannen-Walde in größeren Horsten erzogen werden, auch für die Fichte im Buchen- und Tannen-Bestand, für die Tanne im Buchenbestand, die Lärche im Fichten-, Tannen- und Buchenbestand, die Kiefer im Fichten-, Tannen- und Buchenbestand u. s. w. soll die horst- und gruppen-, wenigstens truppförmige Einmischung bevorzugt werden. Gayer legt nur untergeordneten Werth auf das Verhalten der Bestandesformen zur Massen- und Werthproduktion; er will vor Allem durch die wechselvolle Mannigfaltigkeit von Dickicht, Gertenholz, Stangenholz, geringem und starkem Baumholz rc. dem Boden die Feuchtigkeit erhalten, den Windzug unterbrechen. Alle örtlich anbaufähigen Holzgattungen sollen trupp-, gruppen- und horstförmig neben einander gestellt werden. Für die Größe dieser Horste rc. wird keine Regel gegeben. Innerhalb der Horste soll der Kronenschluß erhalten bleiben oder nur mäßig gelockert werden; Lichtstands-Zuwachs tritt erst nach den Verjüngungshieben ein; alle Horste und Gruppen gehen im Kronenschlusse durch das Stangenholz- und Baumholzalter der Reife entgegen. Man will den Lichtungszuwachs benutzen, indem man die hiebsreifen Bestände in einem längeren Zeitraum, als bisher, verjüngt*.

Die dankenswerthen und bahnbrechenden Vorschläge meines hochverehrten Freundes in München haben mich veranlaßt, das Verhalten der Waldbäume hinsichtlich der Massen- und Werth-Produktion auf Grund vieljähriger Untersuchungen eingehend zu würdigen**.

Ich konnte mich hierbei nicht zu der Ueberzeugung bekehren, daß die Horst- und Gruppenwirthschaft, die Rückkehr zum früheren Femelbetrieb, die höchste Leistungsfähigkeit gegenüber den heutigen Aufgaben des Forstbetriebs hat. Man muß, wie ich bewiesen zu haben glaube, der waldbaulichen Fortbildung andere Zielpunkte voran stellen — vor Allem vom Stangenholzalter an die bestwüchsigen und schön geformten Stämme, die Rekruten des späteren Nutzholzbestandes, begünstigen.

Die wichtigste Triebkraft für das Wachsthum unserer Waldbestände ist die helle Beleuchtung der gesammten Blattmasse im Kronenraum durch die Sonnenstrahlen. Es genügt nicht, daß lediglich die kegelförmigen Kronenspitzen von den hellen Lichtstrahlen getroffen werden, wie dies in den Beständen mit nor-

* Waldbau von Karl Gayer, 2. Aufl., Berlin, 1882.

* Der Lichtungs-Zuwachs ist nur in der Jugendzeit der Waldbäume hervorragend; nach dem 80. bis 90. Jahre gelangt er abgeschwächt zur Wirkung.

** Der Waldbau und seine Fortbildung. Stuttgart Cotta, 1885.

malem Kronenschluß der Fall ist. Wir müssen die Baumkronen etwas weiter von einander abrücken, damit die hellen Lichtstrahlen bis tief in den Kronenraum eindringen können. Die Blätter, die im geschlossenen Bestand im diffusen Lichte vegetiren, betheiligen sich bei der Holzbildung, wie vielfache Untersuchungen gezeigt haben, in kaum nennenswerthem Maße.

Ich habe deßhalb vorgeschlagen, zunächst die vorhandenen Fichten-, Tannen-, Kiefern-, Buchen-, Eichen-Bestände ꝛc. in anderer Weise zu durchforsten, als bisher. Bei der ersten Durchforstung soll hauptsächlich auf den Freihieb der kräftigsten, schönwüchsigsten Stangen, welche für den späteren Nutzholzbestand heranzuziehen sind, Rücksicht genommen werden. Hierauf folgen, alle fünf oder zehn Jahre, Lichtungshiebe, welche allen wuchskräftigen Stangen oder Stämmen freien Wachsraum für die genannten fünf oder zehn Jahre öffnen.

Was zweitens die Verjüngungen, die zukünftigen Bestände betrifft, so hat der Forstwirth nach meiner Ansicht zunächst zu fragen, ob auf den betreffenden Standorten Buchen oder Hainbuchen wachsen. Im bejahenden Falle ist vor Allem eine Grundbestockung, die von diesen Laubhölzern gebildet wird, wegen Melioration des Bodens herzustellen. Aber zwischen dieselben sind rechtzeitig die nutzbarsten und ertragsreichsten Holzarten, namentlich Lärchen, Fichten, Kiefern, Tannen, in einer gleichmäßigen und regelrechten Vertheilung einzelständig (in der Regel mit einer Entfernung von 4—5 m) einzubauen, damit diese Nutzhölzer, wenn sie einen Brusthöhen-Durchmesser von etwa 30 cm erreicht haben, lockeren Schluß bilden. Die zuerst genannten Laubhölzer sollen als Bodenschutz namentlich während der Jugendperiode dienen; sie sollen im späteren Bestandesalter nur noch unterständig oder als Stockausschlag vorhanden sein. Die Nadelhölzer, die beim rechtzeitigen Einbau sämmtlich vorwüchsig werden, sollen vom umdrängenden Buchenwuchs in die Höhe getrieben werden; sie sollen schon in der Jugendzeit ohne Unterstützung mittelst der Axt, eine gewisse Freiwüchsigkeit erlangen.

Wenn aber in einzelnen Länderstrichen oder in einzelnen Reviertheilen (Hochgebirge, Sonnenseiten im Sandgebirge u. s. w.) Buchen nicht gedeihen, so muß man reine Nadelholz-Bestände begründen und rechtzeitig Kronenfreihiebe einlegen — auf trockenen, haidewüchsigen Böden mit besonderer Vorsicht. Der Anbau von reinen Beständen (mit späterem Unterbau) bildet auch die Regel für Eichen, Eschen, Ahorn und Ulmen. Nur ausnahmsweise, wenn diese edlen Laubhölzer gemäß der Standortsbeschaffenheit der Rothbuche und Hainbuche in der Jugend weit voraus eilen und auch im späteren Alter ihre Kronen weit empor heben über die Buchenkronen, wird die Anzucht im gleichalterigen Buchenwalde gelingen. Schönwüchsige und geradschaftige Stämme treibt auch der reine Eichen-, Eschen ꝛc. Bestand mit einer für den Lichtstand genügenden Zahl empor und bis zum Stangenholzalter tritt keine Bodenverödung ein. Es ist darum vorsichtiger, die besten, tiefgründigsten, frischesten Bodenflächen für die Eichenzucht, die Einbeugungen und Thalsohlen für die Eschenzucht u. s. w. zu separiren und hier auf der gesammten benutzbaren Fläche reine Bestände — ohne Rücksicht auf die Horstform anzubauen*, die später scharf durchforstet und mit Buchen unterbaut werden.

Man kann diese verschiedenen Bestandesformen auch in ein und demselben Verjüngungsschlag begründen und damit gleichfalls die sogen. „Wirthschaft der kleinsten Fläche" herstellen. Auf den besseren Standorts-Partien kann man entweder reine Eichenbestände, Ahorn-, Eschen- ꝛc. oder Nadelholz-Bestände mit Buchen-Unterbau anziehen, und auf den trockeneren Partien können entweder Kiefern-Bestände oder Fichten- und Tannenbestände, die später, so weit als möglich, dem Kronenfreihieb unterworfen werden, Platz finden.

Die durchgreifenden Unterscheidungs-Merkmale zwischen der Horstwirthschaft und dem von mir befürworteten „Lichtwuchsbetrieb" wird man nach diesem kurzen Ueberblick leicht erkennen. Gayer will die jetzt auf großen Flächen getrennt stehenden Altersklassen zerlegen in ein Kongloment von größeren und kleineren Gruppen und Horsten, aber innerhalb der letzteren die bisherige langsame Entwickelung im Kronenschluß bis zur Verjüngungszeit belassen, die Ausbildung der Nutzholzstämme durch Lichtwuchs erst dann beginnen, wenn die Bestände hiebsreif geworden sind. Dagegen sollen nach meinen Vorschlägen die späteren Nutzholzstämme in der Regel und wenn irgend möglich in einer Buchen-Grundbestockung erzogen werden. Sie sollen derselben voraneilen, vom Buchenwuchs empor getrieben werden, und dabei von Jugend auf eine mäßige, für die Schaftausbildung unschädliche Freiwüchsigkeit erlangen. Sind dagegen nach Maßgabe der Bodenbeschaffenheit reine Bestände anzubauen, oder sind vorhandene reine Bestände zu bewirthschaften, so werden dieselben im Stangenholzalter, nachdem sich der werthvollste untere Schafttheil in der bisherigen Weise ausgebildet hat, stets allmählig und vorsichtig zur Lichtstands-Produktion hingeleitet. Sie sollen bei

* Wilbrand vertritt die gegentheilige Ansicht (vgl. Augustheft d. Bl. v. 1885). Die Buchen sollen die Eichen, Eschen ꝛc. empor treiben, auch wenn die letzteren etwas nachwüchsig sind. Aber namentlich im Gebirge, in weit ausgedehnten Dickichten und Stangenhölzern, kann man den nothleidenden Eichen, Eschen, Ahorn ꝛc. mit Axt und Säge nicht immer so rasch helfen, als es erforderlich wird.

dieser mäßigen, nur der natürlichen Ausscheidung bis zur nächsten Durchforstung vorgreifenden Lichtung gleichfalls und zwar fortdauernd von dem umringenden Nebenbestand empor getrieben werden. Während Gayer auf den durchgreifenden Mischwuchs verzichtet, lediglich kleine, reine, wenn auch ungleich hohe Bestands-Bruchstücke aneinander reiht, will ich überall, wo es angeht, die bodenschirmende Grundbestockung möglichst dicht an die Nutzholzstämme und selbst unter die Kronen derselben herantreten lassen. Und während die Gayer'schen Bestandsbilder den einströmenden Stürmen, wenn die älteren Horste gehauen worden sind und neben denselben etwas jüngere, ohne seitlichen Lichtgenuß und somit ohne Buschbildung schlank aufgewachsene Nadelhölzer stehen, offenbar eine für die Sturmangriffe günstige, aber für den Wald bedenkliche Situation darbieten werden, sollen die Nutzholzstämme nach meinen Vorschlägen frühzeitig und allmählich freier gestellt, widerstandskräftig und sturmfest, wie die Mittelwald-Stämme, werden.

Die Streitfrage über die nutzbringensten Bestandesformen kann indessen durch allgemeine Erörterungen ihre endgültige Lösung nicht finden. Volle Beweiskraft haben nur komparative Untersuchungen. Ueberall muß die Massen- und namentlich die Wertherzeugung gleichalteriger Horste und Einzelstämme bei übereinstimmenden Standorts-Verhältnissen für die Flächeneinheit ermittelt werden.

Seit vielen Jahren habe ich allerorts nach derartigen Versuchs-Objekten umgeschaut. Endlich habe ich dieselben für gleichalterigen, in verschiedener Form auftretenden Fichtenwuchs (im nahezu gleichalterigen Buchenbestand) gefunden.

Im preußischen Vogelsberg, an der Straße von Wächtersbach nach Birstein, stehen auf einem Osthang mit sehr kräftigem Basaltboden in einem 84jährigen Buchenbestand zahlreiche, entweder gleichalterige oder unbeträchtlich jüngere Fichten sowohl im Einzelstande, als in Horstform (Distrikt Hammerkippel). Ich habe den Durchmesser in Brusthöhe unter Mitwirkung des Forstmeisters Lehn in Birstein, genau gemessen; die Höhe hat Forstmeister Lehn mittelst des Faustmann'schen Spiegel-Hypsometers ermittelt und die Masse wurde nach den Baur'schen Formzahlen für Grobholz berechnet.

Besondere Sorgfalt wurde auf die Bestimmung der Wachsraumsfläche verwendet und überall für die freiwüchsigen Fichten nicht die mittleren, sondern die maximalen, bis in den Kronenraum der umdrängenden Buchen hinein reichenden und über den Fußpunkt dieser Buchen zuweilen hinweg greifenden Kronen-Durchmesser zu Grunde gelegt. Man kann mit Sicherheit behaupten, daß bei einer regelrechten, der Dreiecksform genäherten Stellung der freiwüchsigen Fichten der (als Rechteck ermittelte) Wachsraum mindestens einer gleichen, wahrscheinlich einer größeren Stammzahl freie Kronen-Entwickelung gestattet würde.

Der Bergabhang ist im mittleren und unteren Theile gleichmäßig abfallend und nicht gewölbt, während im oberen (südwestlichen) Theile kurze, flache Bergrücken die Bergwand durchziehen. Sowohl im mittleren und unteren Theil, als auch auf diesem Rücken finden sich nicht nur freiwüchsige Einzelstämme, sondern auch im Kronenschluß befindliche Horste. Ich will die Aufnahmen getrennt nachweisen, die Unterschiede treten namentlich bei den Horsten hervor.

A. Vergleichung des Massen-Ertrags ausschließlich Vornutzungen.

I. Einzelständige 74jähr. Fichten im gleichalterigen Buchen-Bestand.

Standort.	Des Mittelstamms			pro Hektar		
	Gipfelhöhe.	Brusthöhen-Durchmesser.	Grobholzmasse.	Stammzahl.	Stammgrundfläche.	Grobholzmasse.
	m	cm	fm	Stück.	□m	fm
Auf dem Bergabhang .	28,3	48,8	2,51	188	35,1	472
Auf dem Bergrücken . .	24,0	46,2	1,95	266	44,6	517
Im Mittel . .	26,7	47,9	2,30	211	37,9	486

II. 74jähr. Fichtenhorste von 93 bis 178 □m Flächen-Größe im gleichalterigen Buchenbestand.

Standort.	Des Mittelstamms			pro Hektar		
	Gipfelhöhe.	Brusthöhen-Durchmesser.	Grobholzmasse.	Stammzahl.	Stammgrundfläche.	Grobholzmasse.
	m	cm	fm	Stück.	□m	fm
Auf dem Bergabhang .	23,0	26,2	0,602	674	36,3	406
Auf dem Bergrücken . .	15,4	19,0	0,205	1610	45,4	330
Im Mittel . .	18,8	22,5	0,382	996	39,5	380

Der jährliche Massen-Zuwachs der dominirenden Stämme beträgt sonach im Mittel

im Freistand . . . . 6,6 fm
in horstförmiger Stellung . . . 5,1 fm

pro Hektar.

Wodurch ist der Ausfall, der die Horste mit 106 fm pro Hektar = 22% trifft, verursacht worden?

Wenn man die Angabe der Stammgrundfläche in der obigen Vergleichung gegenüber stellt, so ergibt sich durchweg ein Uebergewicht der Horste von 0,9—1,2 Quadratmeter pro Hektar. Die Formzahlen divergiren sehr unwesentlich. **Der Ausfall an Massen-Zuwachs kann sonach nur durch den zurückgebliebenen Höhenwuchs verursacht worden sein.**

Man nimmt gewöhnlich an, daß der Kronenschluß den Höhenwuchs und die Langschaftigkeit der Waldbäume befördert. Schon durch meine früheren vergleichenden Untersuchungen (vgl. Supplemente z. Allg. Forst- und Jagd-Zeitung, X. 2, S. 48) habe ich nachgewiesen, daß diese Annahme nicht richtig ist.

Ich habe damals bemerkt, daß dieser Irrthum entstanden ist, weil man stets **gleich starke Stämme** gegen einander gehalten hat, die natürlich im Schluß höher gewachsen sind, als im Einzelstand. Wenn man dagegen **Stämme mit gleichem Alter** vergleicht, so stehen die Schlußstämme weit zurück. Bei den vorliegenden Untersuchungen tritt dieses Verhalten scharf hervor. Je größer die Stammzahl in den Horsten pro Flächeneinheit, desto größer der Höhen-Unterschied im Vergleich mit den neben stehenden Freistämmen; bei 674 Stämmen pro Hektar 5,3 m, bei 1 610 Stämmen 8,6 m. Im letzteren Falle, auf dem Bergrücken, konnten sich im Mittel nur Stangen von 19,0 cm Durchmesser ausbilden und diese Stangen sind im Vergleich mit den nebenstehenden vorwüchsigen, einzelstehenden Fichten (mit durchschnittlich 46,2 cm Durchmesser) sehr niedrig geblieben.

Die vergleichende Untersuchung lieferte aber auch in anderer Richtung werthvolle Ergebnisse. Für die Begründung des Lichtwuchsbetriebes ist die Entscheidung der Frage, **welche Stammzahlen- und Stammgrundflächen fünf oder zehn Jahr freien Wachsraum finden**, von der allergrößten Wichtigkeit. Denn offenbar wird man einen um so größeren Ertrag erzielen, je mehr man die Stämme, **ohne ihre volle Lichtstands-Produktion zu beeinträchtigen**, aneinander rücken darf. Auf Grund meiner früheren Untersuchungen habe ich angenommen, daß die Fichte diesen Lichtstands-Zuwachs bis zu einer Stammgrundfläche von 30,7 □m pro Hektar findet und eine weitere Auslichtung erst dann erforderlich ist, wenn sich diese Stammgrundfläche gebildet hat. Hiernach habe ich die überzuhaltende Stammzahl und den Ertrag der Fichte bei freiwüchsiger Erziehung berechnet. Durch die genauen Messungen des Kronenraums der freiständigen Fichten im Vogelsberg habe ich die beruhigende Ueberzeugung gewonnen, daß die hierorts gefundenen Verhältnißzahlen zwischen Durchmesser und Kronenraum freiständiger Fichten (und damit die Annahmen hinsichtlich der enormen Ertragssteigerung bei Einführung des Lichtwuchsbetriebes) in anderen Gegenden Deutschlands übertroffen werden. Während auf dem tiefgründigen Keuperlehm im unteren Steigerwald 171 Stämme pro Hektar mit 47,9 cm Durchmesser nahezu lockeren Kronenschluß bilden, finden im Vogelsberg 211 Stämme gleicher Stärke pro Hektar noch freien Wachsraum. Die Stammgrundfläche, welche bei der freiwüchsigen Erziehungsweise vor der weiteren Lichtung zulässig ist, beträgt im Steigerwald 30,7 □m pro Hektar, im Vogelsberg dagegen im Mittel 37,9 □m pro Hektar*.

Was endlich die technische Brauchbarkeit betrifft, so haben die einzelständigen Fichten wunderschöne Nutzholz-Schafte gebildet, die als Bauholz und Sägeholz nichts zu wünschen übrig lassen. In der Astreinheit ist zwischen denselben und den Horst-Fichten kein Unterschied bemerkbar. Selbstverständlich hat der dicht umschließende, nachdrängende Buchenbestand diese Wirkung hervorgebracht; die Mittelwaldfichten sind beispielsweise viel astreicher.

B. Vergleichung des Massen-Ertrags einschließlich Vornutzungen.

Die Ertragssteigerung, die man durch den Lichtwuchsbetrieb gegenüber dem Schlußbetrieb erzielen kann, liegt in den beträchtlichen Vornutzungen des Ersteren. Die Holzmasse der auch vor dem Hieb im lockeren Kronenschluß stehenden Lichtwuchsbestände ist in der Regel geringer, als die Holzmasse in den dicht geschlossenen Vollbeständen, in denen sich die Stämme, die man im Lichtwuchsbetriebe vor 10, 20, 30 . . . Jahren ausgehauen hat, noch vorfinden.

Im vorliegenden Falle waren weder die Vorerträge, welche die früheren Lichtungshiebe bei einer regelrechten Stellung der Fichten geliefert haben würden, noch die Massenerträge, die man bei einer mäßigen Durchforstung der Fichtenhorste erzielt hat, zu bestimmen. Man kann die Vorerträge in beiden Fällen nur annähernd schätzen.

* Besonders auffallend ist die geringere Verbreitung der Baumkronen auf dem flachgründigeren Rücken im Vergleich mit dem tiefgründigen Bergabhang bei gleichem Brusthöhen-Durchmesser, die sogar eine größere Holzmassen-Produktion auf dem ersteren bewirkt hat; indessen verdient dieses Verhalten noch nähere Untersuchung.

Nach meinen Ermittelungen im Steigerwald darf man annehmen, daß Fichtenbestände, die man auf dem untersuchten Standort dem Lichtwuchsbetrieb unterwerfen würde, an Vorerträgen im 40., 50., 60. Jahre 276 fm Grobholz pro Hektar liefern würden, indem Stämme von durchschnitt- 30—40 cm Brusthöhen-Durchmesser entfernt würden. Die Durchforstungs-Erträge in den Horsten werden den Erträgen in geschlossenen Fichtenbeständen nahe kommen. In den letzteren würden dieselben nach meiner Zusammenstellung der früheren Angaben (cf. Anleitung zur Regelung des Forstbetriebes, S. 173) vom 30.—70. Jahr 72 fm Derbholz (nach Wallmann I. Bon. 70 fm, II. Bon. 56 fm Derbholz) betragen. Der gesammte Jahreszuwachs an Haubarkeits- und Zwischennutzungen bis zum 74jährigen Alter berechnet sich somit wie folgt:

Für die freiständige Erziehung . 10,2 fm pro Hektar
Horstförmige Erziehung . . . 6,1 fm pro Hektar.*

C. **Vergleichung des Werth-Ertrags der Fichte im freien Stand und in horstförmiger Stellung.**

Ein Blick auf die ersten beiden Spalten der obigen Tabellen zeigt, daß im vorliegenden Falle die Vergleichung der Massen-Produktion nicht die ausschlaggebende Bedeutung hat. Denn die 74jährigen Fichten haben:

	Gipfelhöhe. m	Brusthöhen-Durchmesser. cm	Massen-Gehalt. fm
Einzelständig . .	26,7	47,9	2,30
In den Horsten .	18,8	22,5	0,38

Jedermann weiß, daß 486 fm in Stämmen mit 48 cm Durchmesser einen viel höheren Nutzwerth haben, als 380 fm in Stämmen mit 22 bis 23 cm Durchmesser.

Leider ließ sich das im Vogelsberg bestehende Werth-Verhältniß zwischen den Fichten-Nutzholzsorten nicht ermitteln. Ich bin deßhalb genöthigt, das im Steigerwald (somit in größerer Entfernung vom Main) konstatirte Werth-Verhältniß zu Grunde zu legen.**

Hiernach berechnet sich der folgende Geldertrag pro Hektar beim 74jähr. Umtrieb.

a) Einzelständige Erziehung.

Jahres-Durchschnitt der Haubarkeitsnutzung	83,4	Mk.
" " " Vornutzungen .	38,0	"
Zusammen:	121,4	Mk.

b) Horstförmige Erziehung*.

Jahres-Durchschnitt der Haubarkeitsnutzung	37,4	Mk.
" " " Vornutzungen . .	4,6	Mk.
Zusammen:	41,4	Mk.

Die Vertheidiger der gruppen- und horstförmigen Bestandesform werden vor Allem die Ergebnisse der vorstehenden komparativen und darum beweisfähigen Untersuchungen durch andere, in verschiedenen Waldgebieten vorzunehmende vergleichende Zuwachs-Messungen zu entkräften und hierbei den jährlichen Werthertrag und die Verzinsungs-Verhältnisse besonders zu berücksichtigen haben. Nur durch dieses strenge Beweisverfahren können wir die wahren Zielpunkte für die Fortbildung des Waldbaus auffinden.

* Die Maximalleistung der Fichte in kleinen, dicht geschlossenen Normalflächen würde nach Baur auf diesem Boden, wenn man denselben nach dem Höhenwuchs in die Mitte zwischen der zweiten und dritten Baur'schen Standortsklasse einschätzt, und den eben genannten Zwischennutzungs-Satz annimmt, 7,0 fm Grobholz pro Hektar und Jahr betragen. Die Stammzahl ist selbstverständlich auf den kleinen, dicht geschlossenen Probeflächen, die Baur aus größeren Bestandesflächen ausgeschieden hat, viel beträchtlicher.

** cf. Supplement d. Bl., X. 2, S. 56. Statt Mark ist zu lesen Gulden. Die dort angegebenen Preise sind um 20 % ermäßigt und dadurch auf den heutigen Stand gebracht worden.

* Auf dem untersuchten Standort wird sich die Maximal-Leistung der Fichte in normal geschlossenen, dichten Beständen auf etwa 47,5 Mk. pro Hektar und Jahr bei 74jähr. Umtrieb stellen.

Rhus vernicifera.

Von Weise zu Karlsruhe.

Wenn man die außerordentlich feinen Lackarbeiten betrachtet, die uns Japan und China, namentlich aber das erstere senden, so kann man den Wunsch sehr begreiflich finden, daß die japanische Lackirkunst auch in Deutschland Fuß fassen möge. Diese Lackwaaren sind ein Welthandelsartikel geworden, und wenn wir die betreffende Industrie ganz bei uns heimisch machen könnten, so würden sicherlich viele Hände Beschäftigung finden. Zur Erfüllung dieses „Wenn“ gehört aber sehr viel. Vor allen Dingen müßte deutsche Waare durch ihre größere Güte und billigeren Preis erst die japanische aus ihrem Herrschersitz verdrängen. Nun, dem deutschen Gewerbfleiß können wir dreist eine schwierige Aufgabe zumuthen und ich zweifele nicht, daß die technische Fertigkeit erworben werden könnte, ja daß es möglich sein würde, die Produkte auch vielseitiger zu gestalten und die eine Bedingung erfolgreichen Wettbetriebs zu erfüllen. Weit schwieriger ist die Erfüllung der zweiten, nämlich dabei auch billig zu produziren. Deutsche Arbeit steht hoch im Preise, und es wäre gar nicht daran zu denken, daß man das Lackir-Verfahren bei uns so einführen könnte, wie es in Japan üblich ist, es müßte vielmehr die Hülfe der Maschinenarbeit von vornherein gesucht werden. Um darüber klar zu werden, brauchen wir nur kurz das Verfahren zu schildern, wie es nach authentischen Nachrichten sich gestaltet.

Handelt es sich darum, Lackflächen herzustellen, welche

das Holz nicht durchscheinen lassen, so wird zuerst eine Grundlage von einem derben zähen Gemisch aufgelegt. Nachdem der Anstrich getrocknet ist, wird er auf einem feinen Schleifstein abgerieben, so daß die Flächen eben und glatt werden. Darauf trägt man je nach der Farbe, die dem Gegenstand gegeben werden soll, entsprechenden neuen Lack auf. Dieser trocknet drei Tage hindurch in einem geschlossenen Kasten. Darauf wird die Lackfläche mit feiner Holzkohle abgerieben, um den Glanz zu zerstören und einen neuen Anstrich aufzubringen. Die Stücke trocknen dann nochmals drei Tage, werden hierauf mit feiner Schlemmkreide abgerieben und endlich so lange polirt, bis der feine Glanz heraustritt, der unsere Bewunderung in so hohem Maße erregt. Diese Politur bringt fast jeder Arbeiter auf seine eigene Art hervor: Zeit, Geduld und Ausdauer spielen zweifellos eine große Rolle dabei.

Das Verfahren ist nur dann ein kürzeres, wenn das Holz durch den Lack durchscheinen darf. Auch hierbei wird aber der Glanz nicht durch den Lack selbst hervorgerufen, sondern ist das Erzeugniß einer besonderen und mühevollen Arbeit.

Gesetzt nun, es würde uns trotzdem möglich, etwa durch Anwendung von Maschinen billiger als die Japaner zu produziren, so ließe sich doch eine weitgehende Industrie erst gründen, wenn wir uns den nachhaltigen Bezug von Lack gesichert hätten.

Auf Import aus der Heimath des Lackbaumes kann wohl nur so lange gerechnet werden, als unsere Bemühungen ungefährlich sind für die dortige Industrie, zweifellos würden wir aber von dem Augenblicke an nichts mehr erhalten, wo wir ebenbürtig auftreten, zum mindesten könnte durch eine hohe Besteuerung der Lackausfuhr, durch Vertheurung des Rohprodukts uns die Frucht jeder Zeit wieder entrissen werden.

Das ist seit langer Zeit schon erkannt und daher stammen wohl auch die seit einer Reihe von Jahren fortgesetzten Versuche, den Lackbaum, **Rhus vernicifera**, bei uns heimisch zu machen.

In dem der hiesigen technischen Hochschule gehörigen Forstgarten fand ich bei der Uebernahme einige Pflanzreihen von gut entwickelten Stämmen vor, und es hat das die Veranlassung gegeben, mich ein wenig näher mit der Vergangenheit und Zukunft dieser Baumart zu beschäftigen. Ich wollte mir ein Urtheil bilden über den Werth derselben für Deutschland. Nachstehend gebe ich das Ergebniß meiner Studien.

Der Lackbaum soll in Japan eine Höhe von 8 bis 10 m erreichen, gehört also zu denjenigen Bäumen, die wir als dritter Größe zu bezeichnen pflegen. Er wächst langsam mit gradem Stamm in die Höhe, verästelt sich sparsam und bildet eine ziemlich regelmäßige Krone. Die gefiederten, sehr graziös aussehenden Blätter bringen nur eine dünne lichte Belaubung zu Wege. Der Baum ist, nach diesen Angaben zu urtheilen, auch in der Heimath eine entschiedene Lichtpflanze.

Bereits mit dem 8. Jahre beginnt die Mannbarkeit. Da der Baum diöcisch ist, aus dem Samen aber ein viel verwendetes Wachs gewonnen wird, so will man möglichst viel Weibchen und wenig Männchen anziehen. Das erreicht der Japaner dadurch, daß er die betreffenden Plantagen nicht mit Samenpflanzen, sondern mit Wurzelbrut von vorhandenen weiblichen Bäumen herrichtet.

Während die Nutzung auf Wachs sehr früh beginnt und wie jede Fruchtnutzung ohne Schaden für den Baum ausgeübt wird, so lange er überhaupt trägt, zapft man den Lack erst mit dem 18.—20. Jahre ab, und der Baum wird dabei geopfert.

Die Art der Lackgewinnung wird nicht übereinstimmend geschildert; nach dem einen Bericht geschieht es so, daß im September an verschiedenen Stellen Einschnitte in den Stamm gemacht und darunter Gefäße aufgehangen werden zum Auffangen des Safts. Man preßt diesen dann durch ein Wolltuch und erhält damit den Lack Kyoni. Nach einer anderen Nachricht darf man die Gefäße nicht am Stamm hängen lassen, da sich der Saft unter dem Einfluß des Luftzutrittes schnell verändert, es ist vielmehr folgendermaßen vorzugehen. Man ritzt den Baum mit einem Instrument, was wohl am besten mit unserem Baumreißer verglichen wird, horizontal, 2 mm breit und so tief, daß der Splint erreicht wird. Man beginnt mit diesen Rissen unten am Stamme, schreitet allmählig nach oben und geht schließlich sogar in die Aeste hinein. Die ersten Schnitte liegen 15—20 cm auseinander und umspannen jedes Mal den halben Umfang des Baumes. Damit nicht eine Seite des Baumes zu stark ausgenutzt wird, liegen die Risse nicht senkrecht übereinander, sondern sind so gestellt, daß wenn man die Anfangspunkte durch eine Linie verbindet, man eine Spirale erhält.

Mit dem Reißer werden nun an einem Stamme 8 bis 12 solcher Risse gefertigt, und dann wendet sich der Arbeiter sofort dem nächsten Stamme zu, um ihn in gleicher Weise zu behandeln. Sind 10—12 Bäume mit den Rissen versehen, so hört man auf und beginnt nun mit dem Einsammeln des inzwischen ausgeflossenen Lacks.

Hierzu dient ein gekrümmter eiserner Löffel, mit dessen Spitze man den Riß entlang fährt. Der hierbei abgenommene Lack wird in Holzeimer hineingegossen.

Die zuerst stehengebliebenen Rindenstreifen werden später auch noch mit Rissen bedeckt und so eine möglichst

intensive Ausnutzung herbeigeführt, der aber natürlicher Weise der Stamm unterliegt.

Der ausfließende Lack ist je nach der Jahreszeit verschieden, im Frühjahr enthält er nämlich viel wässerige Theile, am besten ist er im Hochsommer. Es zeigt sich hier, daß der Baum, wenn er auf Lack genutzt werden soll, viel Wärme bedarf.

Den Ertrag, den ein Baum liefert, wird man sich meist höher gedacht haben, als er wirklich ist; er wird nämlich auf 25--35 kbcm angegeben. Es würden demnach etwa 30 Stämme dazu gehören, um 1 Liter auszugeben. Mit diesen und anderen mitgetheilten Zahlen muß man aber, glaube ich, sehr vorsichtig umgehen, denn sobald man es versucht, einige zu kombiniren, so kommt man in Widersprüche hinein. Es scheint mir z. B. einer darin zu liegen, daß es heißt, 100 gute Bäume werden mit 30 Pfund Sterling, also mit etwa 600 Mk. bezahlt und bei solchen Preisen und derartigen Ernteerträgen kostet das Kilogramm des handelsfertigen Produktes 6—21 Mk. Ein Liter des Rohproduktes soll je nach den Baumpreisen und dem auf einen Baum kommenden Lack auf etwa 180 Mk. kommen. Wie schwer müßte ein Liter sein oder wie groß der Zusatz an fremden Produkten, um diese Zahlen zu vereinigen! Am meisten Werth hat m. E. die positive Angabe, daß für 100 gute Bäume 600 Mk. gezahlt werden, also der Baum auf 6 Mk. dem Lackscharrer zu stehen kommt.

Es sei hier noch bemerkt, daß die Bäume vor Beginn der Nutzung zu dieser verkauft werden. Das Holz wird dabei dem Käufer mit überlassen. In früherer Zeit mußte für jeden gehauenen Stamm Ersatz gepflanzt werden. Nach einer neuerlichen Mittheilung in der Oester. Forst-Zeitung ist diese Bestimmung aufgehoben, und seitdem geht die Kultur des Baumes rasch zurück. Es soll sich das bereits in dem Aufschnellen der Preise für den Lack recht bemerklich machen.

Wenden wir uns nun den Verhältnissen, wie sie für Deutschland liegen, zu, so haben wir zunächst über die stattgehabten Anbau-Versuche und ihren Erfolg zu berichten.

Die ersten sind hier in der Mitte des vorigen Jahrzehnts angestellt. Aus den Angaben über das Keimen des Samens, den Wuchs und das Gedeihen habe ich entnommen, daß die Anzucht keinen großen Schwierigkeiten unterliegt. Die ganz junge Pflanze ist empfindlich gegen den Frost, läßt sich aber durch Einbinden oder Decken schützen. Ist sie erst etwas erstarkt, so thut ihr der Frost nichts. Uebrigens erfriert immer nur der oberirdische Theil, der Wurzelknoten bleibt gesund und aus ihm werden im Frühjahr leicht neue Sprößlinge getrieben. Nach einer Notiz, die ich über die ersten in den Forstgarten gebrachten Pflanzen fand, hielt man diese einmal bereits für verloren, sie hatten sich jedoch vollständig erholt und waren seitdem merkliche Beschädigungen nicht vorgekommen. 30 Pflanzen erhielt dann der Forstgarten von denjenigen, die in Chorin erzogen waren und, wie Forstmeister Bando in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen berichtet, 1877 an die Großh. Bad. Landes-Gewerbhalle nach Karlsruhe kamen. Sie stehen jetzt noch, soweit sie nicht eingegangen sind, daselbst, während von der ersten Portion nur noch zwei Exemplare vorhanden sind, die übrigen sind auf Kulturen gekommen und werden zweifellos dort ein rasches Ende finden, resp. gefunden haben, denn als Waldbaum ist unser Freund ganz untauglich. Haben wir nun auch durch diese Abgabe die betreffenden Stämme verloren, so ist uns doch deren Brut geblieben und haben wir uns daran neue Erfahrungen und Anhaltpunkte für die Möglichkeit einer Akklimatisation verschaffen können. Darauf komme ich später noch zurück.

Was die Pflanzen selbst anlangt, so haben wir von den Choriner Pflanzen im Lauf der Zeit 2 Stück ganz verloren, zwei haben gestutzt werden müssen, die 26 überlebenden sind jetzt von 2,0 bis 3,0 m hoch. Ein Meter über dem Boden messen sie bis zu 36 mm im Durchmesser.

Wenn ich die Entwickelung der Stämme mit den Angaben, die darüber aus Japan gemacht sind, vergleiche, so möchte ich dieselbe als eine normale bezeichnen und gründe das namentlich auf zwei Merkmale. Die Stämme sind jetzt 8 Jahr geworden und sollen damit in das Alter der Mannbarkeit treten. Wirklich ist das auch der Fall. Etliche Stämme haben Blüthenrispen gezeigt und trotz der recht ungünstigen Witterung dieses Frühjahrs zur Entwickelung gebracht. Als ein weiteres Zeichen des Wohlbehagens bei uns möchte ich es ansehen, daß das Beet, auf dem die abgegebenen Stämme standen, aus den wenigen Wurzelspitzen, die beim Roden in der Erde blieben, Wurzelbrut trieb. Es wurde diese bis zu diesem Frühjahr an Ort und Stelle zwischen den daselbst 1884 gepflanzten Pappelstecklingen belassen. Sie haben den fast schneelosen und für hiesige Verhältnisse durchaus nicht milden Winter ohne jeden Schaden überstanden. Im Frühjahr 1885 herausgenommen und verschult, haben sie meist aus den Spitzknospen fröhlich ausgetrieben und damit deutlich gezeigt, daß sie widerstandsfähiger als die Samenpflanzen sind. Auch bei uns in Deutschland würde man zu den etwaigen Kulturen ebenso wie in Japan solche Wurzelbrut verwenden können.

Wenn ich vorhin schon den Charakter der **Rhus** als Lichtpflanze hervorhob, so möchte ich das noch aus einzelnen kleinen Zügen aus dem Forstgarten besonders belegen. So zeigt z. B. das Innere der kleinen Kronen

keine Kurztriebe. Während die Pflanzen der ersten Reihe im Durchschnitt 2,5 m Höhe und 32 mm Durchmesser bei 1 m Höhe über dem Boden messen, sind die resp. der zweiten Reihe trotz des weiten Verbandes und des Umstandes, daß die Stämme jeweils auf die Lücken der ersten Reihen gesetzt sind, 2,4 m resp. 26 mm. Im Inneren der Krone zeigten sich schon im Juli gelbe Blätter.

Die Möglichkeit, Rhus für die Lackgewinnung anzubauen, liegt wenigstens für die milden klimatischen Verhältnisse Badens vor, und es dürfte daher wohl auch die Frage von Interesse sein, wo und wie wir sie anbauen sollen, und wie sich die Rentabilität muthmaßlich stellen wird.

Wir beantworten zuerst das Wo?

Ein Baum, der bei voller Ausbildung nur die Höhe von 10 m erreicht und dabei eine Lichtpflanze ist, kann unmöglich im Walde in Untermischung mit unseren heimischen Holzarten angebaut werden. Ja, wenn diese Höhe schnell erreicht würde, so könnte man die **Rhus** vorwüchsig belassen bis zu der mit 18—20 Jahren eintretenden Lackernte, aber die Stämme wachsen selbst bei gartenmäßiger Pflege nur langsam, um wie viel mehr also im Walde auf Waldboden. Was sollen wir den Pflanzungen beigesellen? Ich glaube: Zunächst nichts. Ein Unterbau wäre erst möglich etwa vom 10. Jahre der Stämme an und noch dann müßten langsam wüchsige Holzarten genommen werden.

Aber solch ein Unterbau scheint mir überhaupt sein Bedenken zu haben. Wir wissen, daß der Lack nur im Hochsommer, also bei großer Wärme, starker Sonnenbestrahlung die beste Qualität zeigt. Ist es nicht wahrscheinlich, daß die kühlere Luftschicht, die der Unterbau um den Fuß der Stämme zieht, schädlich wirkt? ist nicht zu vermuthen, daß der Lack überhaupt spärlicher fließt? Auch noch etwas müssen wir beachten. Wenn wir das Anreißen der Stämme so, wie es von den Japanern geübt wird, vornehmen wollen, also in der von diesen erfahrungsmäßig als vortheilhaft erkannten Weise, so muß Platz um die Stämme herum sein. Es geht nicht, daß sie im dichten Unterwuchs stecken und der Arbeiter dadurch bei seinen Hantirungen behindert wird. Wieviel vom Unterwuchs geopfert werden muß, wird man leicht ermessen können, man wird mir auch, glaube ich, zustimmen, wenn ich es für wahrscheinlich halte, daß nach ausgeführter Lacknutzung und dem Aushieb der Bäume der frühe Unterwuchs kaum noch für eine Bestandesbildung ausreichen wird. Zum mindesten muß eine umfangreiche Nachpflanzung stattfinden.

Viel angemessener dürfte es daher sein, überhaupt nicht an eine Kultur in Verbindung mit anderen Waldbäumen zu denken, sondern vielmehr die **Rhus** rein anzubauen und zwar entsprechend ihrem Lichtbedürfniß in weiten Reihen. Der Boden darunter kann landwirthschaftlich ausgenutzt werden. Die dadurch bedingte Bodenpflege wird sicherlich dem Wuchs und Lackertrage zu Gute kommen. Ja man könnte wohl auch von der Anlage solcher Plantagen absehen und die Stämme, wie das hier in Baden im ausgedehntesten Maße mit den Obstbäumen geschieht, auf die Felder bringen. Da könnte denn für die letzte Ernte Roggen gebaut sein, nach dessen Schnitt, also im Hochsommer, das Lackzapfen der Stämme beginnt. Das wäre, glaube ich, das richtige Terrain und die richtige Art für den Anbau.

Es bleibt uns also nur noch die Frage der Rentabilität zu besprechen. Viel Sicheres läßt sich darüber nicht sagen, denn was man bei einer Kombination der vorhandenen Zahlen heraus bekommt, habe ich schon gezeigt. Die einzige brauchbare Zahl scheint mir die zu sein, daß in Japan der gute brauchbare Lackstamm mit 6 Mk. bezahlt wird. Das ist also der Endwerth einer zwanzigjährigen Mühewaltung.

Wir haben vorher gesagt, daß die Stämme an Stelle der Obstbäume auf den Feldern treten könnten. Es dürfte daher angemessen sein, den Ertrag aus der Rhus-Kultur mit derjenigen des Obstes zu vergleichen.

Da stehen uns zunächst einige Zahlen zur Verfügung, die Oberförster Heinemann in der Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, S. 282 d. J. als Erträge von solchen Obstplantagen veröffentlicht hat, die unter der Forstverwaltung stehen.

Er nimmt den Ertrag für 1 Stamm bei Süßkirschen in den ersten 9 Jahren = 0 an, von da bis zum 15 zu je 50 Pfg. von 16—20 Jahren kommen 1 Mk., bis zum 30. Jahre 2 Mk., bis zum 50. Jahre 3 Mk. ein, im Ganzen also 88 oder für 1 Jahr 176 Pfg.

Aepfel bringen in den ersten 20 Jahren durchschnittlich 20 Pfg., von da bis zum 60. Jahre 1 Mk., im Ganzen also 73 Pfg. jährlich.

Pflaumen sind angesetzt mit 27 Pfg. Rente bei einem Alter von 50 Jahr.

Hierbei habe ich also von jeder Zinseszinsrechnung abgesehen. Betrachten wir unter gleichem Lichte den Ertrag aus dem Lackbaum, so erhalten wir 30 Pfg.

Diese Rente wird aber noch durch die häufiger als beim Obstbau wiederkehrende Kulturauslage herabgedrückt, andererseits sind die Zahlen des Obstwerthes für die hiesigen sehr günstigen Verhältnisse entschieden zu niedrig. Die Rente aus dem Lackbaumanbau müßte sich schon etliche Male vervielfachen, wenn wir unsere Landleute dazu vermögen wollen, den Baum anzupflanzen. Der Vortheil gegen die Obstkultur muß durchschlagend

sein, sonst gilt der alte Satz mit Recht: Ein Spatz in der Hand ist mir lieber als ein Dutzend auf dem Dache.

Auch auf einen Umstand möchte ich noch aufmerksam machen, der, bisher nicht erwähnt, wesentlich gegen den Lackbaum spricht. Der aus den Wunden heraustretende Saft bringt, auf die Haut des Menschen gebracht, Geschwüre hervor, die sehr böser Art sein sollen, wenn nicht das richtige Gegenmittel, eine Brühe von abgekochten Krabben angewendet wird. Wollen wir den Baum kultiviren, so müssen wir nothwendig auch die Krabbe züchten. Wer weiß, ob aber nicht trotzdem eine Menge von polizeilichen Sicherheitsmaßregeln gefordert würden, die zum mindesten die Rentabilität herabdrücken würden.

Nach alle dem, was ich vorgetragen, möchte ich mein Endurtheil dahin abgeben, daß man den Gedanken, die Lackbaumzucht einzuführen, aufgibt. Die Sache erscheint nur bei oberflächlicher Betrachtung vortheilhaft, schaut man ihr streng und scharf ins Gesicht, so erhält sie ein anderes Aussehen. Die Lackarbeiten selbst werden höchst wahrscheinlich in Folge ihrer umständlichen Herstellungsweise ihren Mann nur kümmerlich ernähren. Der Anbau des Baumes ist zwar in mildem Klima zweifellos möglich, solche Lagen können aber vortheilhafter zur Obstkultur genutzt werden. Für den Wald hat der Lackbaum gar keine Bedeutung.

Mängel der jetzigen Einrichtung unseres höheren forstlichen Unterrichts.

Von C. E. Ney.

Es ist nicht meine Absicht, mit gegenwärtigen Zeilen die alte Streitfrage, ob isolirte Fachschulen, technische Hochschulen oder Universitäten wieder aufzufrischen. Ich habe s. Z. auf allen dreien studiert und die Ueberzeugung gewonnen, daß bei richtiger Einrichtung des Unterrichts ein offener Kopf auf jeder dieser Anstalten sich das verschaffen kann, was er an positiven Kenntnissen ins Haus gebraucht, wenn ich auch heute noch der Meinung bin, daß das auf der Universität ungleich leichter zu erreichen ist, als auf polytechnischen oder gar auf Fachschulen.

Ich lasse mit Rücksicht darauf, daß diese Frage leider auf lange Zeit hinaus thatsächlich entschieden ist, die forstlichen Hilfs- und Nebenfächer außer Spiel und bemerke hier nur, daß ich, so unentbehrlich mir ein vollständiger, ein volles Verständniß derselben ermöglichender Ueberblick über diese Wissenschaften zu sein scheint, mich nicht zur Erkenntniß der Nothwendigkeit all' der Detailkenntnisse aufschwingen kann, welche manche Lehrer dieser Fächer von ihren Hörern fordern.

Ich verlange von jedem jüngeren Staatsforstverwaltungsbeamten, daß er beispielsweise eine einfache chemische Analyse auszuführen versteht und daß er aus der Analyse die nöthigen Konsequenzen zu ziehen vermag, aber ich betrachte es bei der großen Zahl unserer Hilfswissenschaften als ein Unding, wenn der Dozent verlangt, daß er jedes chemische Reagens oder gar jedes Atomgewicht auswendig weiß.

Als ich s. Z. in Aschaffenburg mein Absolutorium machte, wurde ich gefragt, welche Arten von Blattläusen auf den Ulmen lebten und wie sich der Magen des Rindes von dem der Giraffe und des Kameels unterscheiden, und vor nicht langer Zeit habe ich den aktenmäßigen Nachweis in Händen gehabt, daß an einer anderen Hochschule einem Prüfling die Unkenntniß über die Lage der Strontianlinie im Spektrum eine schlechte Note in der Physik zuzog.

Mit demselben Rechte könnte der Botaniker fragen, welche Bastarde Cirsium oleraceum und rivulare erzeuge, der Mineraloge, welches die Winkel der Krystalle des Wegnerits seien, und der Lehrer des Zivilrechts, bis zu welcher Höhe bei an Nachbargrundstücken erbauten Häusern die Fenster vergittert sein müssen.

Detailkenntnisse in diesem Umfange halte ich in diesen Fächern für alle nicht mit ganz ausnahmsweise vorzüglichem Gedächtnisse begabte Studierende nicht nur nicht für nützlich, sondern geradezu für den Zweck ihres Studiums schädigend. Sie füllen die Fächer seines Gehirns mit nutzlosem Ballast, lassen keinen Raum für wichtigere Gegenstände und berauben ihn der Fähigkeit, das Ganze zu überblicken.

Diese übermäßige Spezialisirung wird aber keineswegs dadurch vermieden, daß man, wie dieses an den isolirten Akademien in den Nebenfächern nothgedrungen geschieht, einem Lehrer so viele Fächer überträgt, daß er gar keine Zeit hat, sich auf solche Details einzulassen.

Im Gegentheil! Ich habe die Neigung zu spezialisiren und auf dem vorgetragenen Detail herumzureiten, nirgends häufiger gesehen, als in den Fächern, welche der Vortragende selbst als Nebensache behandelte und ungenügend beherrschte, und habe umgekehrt im enzyklopädischen Vortrage nur da vollste Klarheit und weise Beschränkung gefunden, wo der Vortragende nach allen Richtungen Herr und Meister seines Faches war.

Dem Ersteren war das Detail selbst Hauptsache, weil ihm das Ganze nur ungenügend klar war, dem Anderen diente das Detail nur als nebensächliches Beweismittel und als Illustration für die vorgetragenen Lehrsätze.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse in den rein forstlichen Disziplinen, wenn auch hier selbstverständlich für den künftigen Forstmann ausgedehntere Detailkenntnisse erforderlich sind.

Auch in diesen Fächern wird der Lehrer nur dann dem Hörer weite Gesichtskreise eröffnen und dadurch etwas Ersprießliches leisten können, wenn er sie ganz und voll beherrscht, und er wird um so mehr zur Rolle des mechanischen Einpaukers herabsinken, je weniger er selbst sich mit dem kleinsten Detail vertraut gemacht hat, und je mehr er mangels eingehender eigener Forschungen fremdes Material zu benutzen gezwungen ist.

So wenig in der Medizin, in der Jurisprudenz, in den Naturwissenschaften ein akademischer Lehrer Gutes wirken kann, welcher in seinem Fache nichts Selbständiges geleistet hat, sondern nur fremde Forschungen reproduzirt, ebensowenig ist das im Forstfache möglich.

Während aber in jenen Fächern an die Universitäten grundsätzlich nur Männer berufen werden, welche sich in ihren eng begrenzten Spezialfächern durch wissenschaftliche Forschungen ausgezeichnet haben, und während dieselben nur die von ihnen speziell bearbeiteten Fächer vorzutragen haben, glaubt man heute noch, daß es in unserem Fache möglich sei, daß ein und derselbe Lehrer einen namhaften Theil der Unterabtheilungen desselben so beherrschen könne, wie es von einem akademischen Lehrer verlangt wird.

Als ich vor einigen Jahren einen berühmten Universitätsprofessor über ein vorher von einem nicht minder berühmten Kollegen falsch behandeltes Knieeleiden konsultirte, sagte er mir: „Wenn X. ein krankes Kniee hätte, käme er auch zu mir, wie ich zu ihm gehe, wenn eines meiner Kinder innerlich krank wird“, und doch hatte X. ohne Zweifel sein Examen auch in der Chirurgie vorzüglich bestanden.

Im Forstfache scheint das anders zu sein. Wer darin in irgend einer Hinsicht wissenschaftlich Hervorragendes geleistet hat, wird damit per se für fähig gehalten, jeden beliebigen forstlichen Lehrstuhl zu besteigen. Bin ich doch selbst, als ich 1869 meine „natürliche Bestimmung des Waldes und die Streunutzung“ veröffentlicht hatte, von dem damaligen Chef der bayerischen Forstverwaltung aufgefordert worden, mich auf den in Aschaffenburg gerade freigewordenen Lehrstuhl für Geodäsie und Waldwegbau zu melden!

Und daß diese Anschauungen heute noch viel verbreitet sind, zeigt die Vertheilung der Lehrfächer an den verschiedenen forstlichen Lehrstätten.

So liest in Eisenach Grebe einfach alle spezifisch forstlichen Disziplinen, in Gießen Heß neben Enzyklopädie und Methodologie der Forstwissenschaft, Forstschutz, Forstbenutzung und -Technologie, Waldbau, Forsteinrichtung und Forstpolitik, Schwappach dagegen Waldwegbau, Waldwerthberechnung, Statik, Vermessung, Holzmeßkunde, Forstgeschichte, Jagd- und Fischereikunde. Ebenso hat Gayer in München und Weise in Karlsruhe von unseren vier wichtigsten Disziplinen Waldbau, Forstschutz, Forstbenutzung und Forsteinrichtung die drei ersten und letzterer außerdem Forstgeschichte und Jagd vorzutragen, während Lorey in Tübingen Enzyklopädie, Waldbau, Forsteinrichtung, Wegbau, Waldwerthberechnung und Jagdkunde liest.

Bei allem Respekt vor all' diesen Männern habe ich denn doch viel zu viel Achtung vor unserer eigenen Wissenschaft, um annehmen zu können, daß irgend einer von ihnen alle von ihm vorgetragenen Disziplinen ganz und vollständig beherrschen könne. Sie haben ohne Ausnahme ihre Lieblingsfächer, in welchen sie sehr Hervorragendes leisten, und die Beschäftigung mit diesen im Vereine mit ihrem Lehrberufe nimmt ihre Zeit so in Anspruch, daß sie in allen anderen ihnen obliegenden Fächern keine Zeit finden können, von den Leistungen anderer auch nur volle Kenntniß zu nehmen. Der akademische Lehrer muß aber in den von ihm gelesenen Fächern vollständig auf dem Laufenden sein; er muß jedes, wenn auch noch so dickleibige Buch, jeden Aufsatz darüber durchlesen, auf die Gefahr hin, lauter Spreu zu finden, denn er ist nicht berechtigt, seinen Hörern die etwa darin befindlichen guten Körner zu unterschlagen.

Diese Ueberbürdung unserer Dozenten mit Verschiedenartigem ist um so bedenklicher, als der Umstand, daß an all' unseren forstlichen Lehrstätten ein und dasselbe Fach nur von einem Dozenten vorgetragen wird, es mit sich bringt, daß mancher Lehrer überhaupt gar nicht in die Lage kommt, sein Hauptfach, d. h. dasjenige, für welches er sich ganz besonders interessirt, vorzutragen.

So ist Gayer 20 Jahre lang nicht dazu gekommen, Waldbau zu lesen, obschon sein bahnbrechendes Werk beweist, daß ihm dieses Fach von jeher weit näher lag, als der Forstschutz und die meisten anderen Fächer, die er lesen mußte; ebenso bezweifle ich, daß Weber als Assistent Ebermayer's in den Fächern beschäftigt war, die er am liebsten kultivirt hätte, und ich habe gelinde Zweifel, daß sich Schwappach, ehe er die Berufung nach Gießen erhielt, übermäßig mit Fischereikunde beschäftigt hat.

Wer sich der forstlichen Lehrkarrière widmen will, muß eben bei der heutigen Einrichtung unseres technischen Unterrichts nothgedrungen Fächer annehmen, welche ihm nicht auf den Leib geschnitten sind, und für welche er möglicher Weise sehr wenig Interesse besitzt.

Es ist das die natürliche Folge unseres Ueberreichthums an forstlichen Lehranstalten, verglichen mit den zur Besoldung von Professoren zur Verfügung stehenden Mitteln, vielleicht auch der auf Professuren reflektirenden Forstwirthe.

Hätten wir statt der jetzigen forstlichen Hochschulen (Eberswalde, Münden, Aschaffenburg, München, Tübingen, Tharand, Karlsruhe, Gießen und Eisenach) deren fünf, so könnten mit den 23 jetzt fungirenden forstlichen Lehrern an jeder statt wie jetzt 2⁴/₉, fast fünf Lehrstühle besetzt werden, eine Zahl, welche ich um so mehr für nöthig halte, als mir bei manchen Fächern, z. B. bei der Forstpolitik das Lesen ein und desselben Faches durch zwei verschiedene Dozenten in hohem Grade wünschenswerth erscheint. Dem einen derselben wäre der Waldbau, dem anderen die Forstbenutzung, dem dritten der Forstschutz, dem vierten Forsteinrichtung*, Waldwegbau und die sonstigen mathematischen Fächer, dem fünften Forstpolitik als Hauptfach zuzuweisen, während sie sich in die übrigen Fächer zu theilen hätten. Auch müßte es jedem Lehrer freistehen, auch eines der Fächer der übrigen zu lesen.

Ich fürchte in diesem Falle, wenn die richtigen Männer gewählt werden, auch keine Ueberlastung der Studierenden mit unnöthigem Detail. Der wirkliche Lehrer wird dasselbe immer als Lehrmittel, nicht als Lehrgegenstand behandeln und zwar um so mehr, je mehr ihn die vollständige Durchdringung des Lehrstoffes befähigt, das, worauf es vorzugsweise ankommt, zu betonen. Er wird über der Erscheinungen Flucht den ruhenden Pol nicht übersehen, während derjenige, welcher nur fremde Resultate vorträgt, oft genug nur die Erscheinungen, nicht aber das Grundgesetz sieht.

Aber auch eines anderen Mangels in unserem forstlichen Unterrichtswesen muß hier Erwähnung gethan werden. Ich meine den in dem größten Theile von Deutschland für die Staatsforstwirthe bestehenden Mangel an Freizügigkeit für die Lernenden. Ihr verdanken wir es, daß wir heute noch, wenn auch weniger als vor 20 Jahren, thatsächlich noch eine preußische, bayerische, sächsische, badische Forstwirthschaft haben. Daß, wie Lorey bei der Frankfurter Versammlung richtig bemerkte, die Wärme der Aufnahme des Gayer'schen Waldbaus (und aller Voraussicht nach auch des meinigen) im umgekehrten Verhältnisse zu der geographischen Breite und in gleichem zu den Isothermen steht, liegt nur an diesem Mangel an Freizügigkeit.

Bestände dieselbe, so würden sich nicht die Anhänger der Reinertragsschule in Mitteldeutschland konzentriren, und es würde nicht dem alten Eberswalder als ein Gräuel erscheinen, was der alte Tharander für ein Evangelium hält; man würde nicht allgemein in Württemberg an der künstlichen, in Bayern an der natürlichen Nachverjüngung und in Baden an der langsamen Vorverjüngung von Tanne und Fichte hängen, und man müßte nicht heute in Bayern probieren, was vor 20 Jahren in Preußen und dort, was vor 30 Jahren in Sachsen versucht ist, und umgekehrt.

Wenn der Jurist, der Mediziner, der Theologe auf allen deutschen Universitäten sich den Lehrer heraussuchen darf, zu welchem er für ein gewisses Fach das größte Zutrauen hat, warum soll z. B. der künftige preußische Oberförster gezwungen sein aut-aut bei Danckelmann „Waldbau" oder bei Borggreve „Holzzucht" zu hören und warum sollen ihm die Vorträge Gayer's, Lorey's, Weise's, Heß's über dasselbe Thema verschlossen sein?

Eine nothwendige Konsequenz dieses Mangels an Freizügigkeit ist es auch, daß, so viel ich von hier aus beurtheilen kann, an jeder einzelnen Hochschule ein eigener, an den verschiedenen Anstalten natürlich verschiedener Lehrplan eingehalten wird, und meist setzt der Lehrer, was er in dem einen, dem Lehrplan nach zuerst gelesenen Kollegium gesagt hat, in dem späteren als bekannt voraus.

Als Regel kann ich diese Art der Einrichtung des Unterrichts wenigstens für diejenigen Fächer nicht anerkennen, welche auch in umgekehrter Reihenfolge gelesen werden können.

Daß, wer Waldbau hören will, erst Standortslehre und Forstbotanik gehört haben muß, und daß erstere wieder ausreichende Kenntnisse in der Physik und Chemie voraussetzt, ist ja klar; aber es ist ziemlich einerlei, ob Jemand zuerst Waldbau, Forstschutz oder Forstbenutzung hört. Alle drei berühren sich aber gegenseitig vielfältig, z. B. bei der Lehre von der Hiebsfolge oder von dem Fällungsbetriebe bei der Vorverjüngung, sodaß solche Dinge in jedem derselben Besprechung verdienen.

Wird der Hörer durch Bezugnahme auf das in anderen koordinirten Fächern Gesagte gezwungen, die offizielle Richtung des Studiengangs einzuhalten, so hört damit eine der wichtigsten Vorzüge der deutschen Hochschulen, im Gegensatze zu den Mittelschulen, die Lernfreiheit auf, welche allein denkende Arbeiter schafft. Die entgegengesetzte Methode veranlaßt schablonenhaften Vortrag und erzeugt Routiniers, welche so lange Brauchbares leisten, als die bisherige Schablone

* Daß in diesem hochwichtigen Fache seit mehr als einem Menschenalter gar so wenig Fortschritt zu verzeichnen ist, ist auch eine der nachtheiligen Folgen des jetzigen Zustandes. Wäre dasselbe auch nur einigen Lehrern als Hauptfach zugewiesen gewesen, so müßten wir darin nach den kräftigen Anläufen in den 30er Jahren weiter sein. Die betreffenden Lehrer kultiviren es als Nebenfach.

beibehalten wird, welche aber zu pfuschen anfangen, sowie sie in Verhältnisse kommen, für welche die Schablone nicht mehr ausreicht.

Nachschrift.

Obwohl die Redaktion der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung nur verhältnißmäßig selten Veranlassung nimmt, die in derselben zur Veröffentlichung gelangenden Abhandlungen, wenn die darin zum Ausdruck gebrachten Anschauungen mit den ihrigen nicht vollständig übereinstimmen, mit Zusätzen zu versehen, möchte ich mir, aus Interesse für die Sache, diesmal eine Ausnahme gestatten, indem ich vorstehende Erörterungen unseres geschätzten Mitarbeiters mit einigen Bemerkungen begleite. Dazu fühle ich mich um so mehr veranlaßt, als von demselben u. a. auch mein Name genannt worden ist; ich will aber gleich darauf aufmerksam machen, daß ich weniger die Darlegung abweichender Ansichten, als einige Ergänzungen beabsichtige.

Ich bin mit dem Verfasser ganz einverstanden, wenn er sich gegen allzusehr ins Einzelne gehende Behandlung der Grund- und Hilfswissenschaften ausspricht, der Art, daß den Studirenden schließlich der Ueberblick verloren geht. Auf der anderen Seite möchte ich doch aber auch nicht entfernt in jedem einzelnen Falle ängstlich fragen, ob der Forstmann diesen oder jenen Satz eines Grundfaches in seiner Wissenschaft direkt anwenden kann, und Alles unbedingt ausschließen, was nicht in diesen Rahmen fällt. Wenn wir beispielsweise mathematische Studien verlangen, so ist die nothwendige Ausdehnung derselben zwar zunächst bedingt durch diejenigen Lehren, welche der Forstmann unmittelbar verwerthet; dadurch ist aber nur das geringste Maß dessen bezeichnet, was gefordert werden muß. Daneben ist jedoch eben so richtig die Erwägung, daß wir unseren Forstleuten durch eingehende Beschäftigung mit mathematischen Problemen überhaupt eine gediegene Geistesschulung verschaffen, sie zu streng logischem Denken anleiten wollen, und dies hauptsächlich ist der Grund, weßhalb wir ihnen das Hören der allgemeinen Vorlesungen zumuthen; die spezielle Anwendung bleibt den forstlichen Fachvorlesungen überlassen. Es unterliegt aber gar keinem Zweifel, daß eine etwas weitergehende mathematische Durchbildung für das Studium insbesondere unserer Betriebslehre sehr förderlich ist.

So das Beispiel der Mathematik. Analog ist's mit den übrigen Grundfächern. Das ist ja auch die Auffassung unseres Herrn Mitarbeiters, dessen Darlegungen sich überdies in der Hauptsache mit dem eigentlich forstlichen Unterrichte befassen.

In Bezug auf diesen wird es als ein wesentlicher Mangel gerügt, daß viele der an forstlichen Lehrstätten angestellten Dozenten überbürdet sind mit einer Lehraufgabe, welche oft recht verschiedenartige forstliche Disziplinen begreift.

Diese Thatsache ist bedauerlicherweise richtig, und auch die Folgen davon liegen im Allgemeinen so, wie sie Ney schildert. Abhilfe erscheint sehr wünschenswerth; es fragt sich nur, wie solche zu beschaffen sein möchte. Meines Erachtens ist es sehr schwer, ja, wie die Verhältnisse gegenwärtig gestaltet sind, unmöglich eine in jeder Hinsicht befriedigende Lösung zu finden; man wird sich vielmehr mit thunlichster Annäherung an den idealen Zustand begnügen müssen, als welcher die Vertretung mindestens der forstlichen Hauptfächer durch Spezialisten betrachtet werden muß. Weiter als auf die Hauptfächer läßt sich diese Forderung in keinem Falle ausdehnen, zumal einzelne unserer Disziplinen sich doch vielfach berühren und gegenseitig bedingen und weder in Bezug auf Materie, noch auf Methode so weit auseinandergehen, daß nicht ein Lehrer mehrere verwandte Fachzweige zu beherrschen im Stande wäre. Daß er gerade in allen Fächern, welche er vorträgt, auch selbst produzirt haben müsse, möchte ich nicht unterschreiben. Auch vermag ich ein leises Bedenken nicht zu unterdrücken, daß sich die Häufung von Lehrern an einer Anstalt doch vielleicht hie und da durch eine Ueberbürdung der Studierenden, die in den Vorlesungen und den Prüfungen zum Ausdruck kommen könnte, in bedenklicher Weise bemerkbar machen würde, namentlich an Universitäten, wo nicht in dem Maße, wie an Akademien, der immer weiteren Verbreiterung durch einen fest begrenzten Lehrplan ein Damm vorgelegt werden kann. Ney fürchtet diese Verbreiterung nicht. Und soweit nur entschieden gute Dozenten in Frage kommen, hat er gewiß recht, da solche erfahrungsgemäß ihre Vorlesungen um so mehr konzentriren, je mehr sie ihres Stoffes Meister sind. Aber es gibt eben doch auch Dozenten von geringerer Lehrbegabung, bei welchen das Bestreben überall erkennbar ist, Alles, was sie wissen, nun auch vom Katheder herunter auszusprechen, ein Verfahren, welches freilich mit einem Verkennen des Bedürfnisses der Studierenden identisch ist. Lassen wir dies aber auf sich beruhen. Ich habe heute nur die Gründe anzugeben, welche einer gewissen, kaum zu beseitigenden Mangelhaftigkeit des forstlichen Unterrichtes immerhin zur Entschuldigung dienen werden.

Einen der wichtigsten dieser Gründe hebt Ney hervor, indem er auf die Zahl von 9 forstlichen Lehrstätten in Deutschland hindeutet. Denn begreiflicherweise fehlen den kleineren Anstalten die Mittel zu einer allen Anforderungen entsprechenden Ausstattung mit Lehrkräften. Auf die Vorzüge der Konzentration des forstlichen Unterrichtes an etwa 5 Orten in Deutschland ist schon früher mehrfach aufmerksam gemacht worden; damit würde einer Zersplitterung der Mittel vorgebeugt, ohne

daß unter normalen Verhältnissen eine zu bedeutende, den Erfolg von Demonstrationen 2c. gefährdende Anhäufung von Zuhörern am einzelnen Orte herbeigeführt würde. Die Verwirklichung dieses an sich gewiß sehr schönen Gedankens würde es aber bedingen, daß z. B. Württemberg, Baden, Hessen und Elsaß-Lothringen, also das gesammte Südwestdeutschland, unter Aufgebung aller Sondereinrichtungen sich zur Schaffung einer gemeinsamen forstlichen Lehrstätte vereinigten, und ich glaube, daß vorläufig wenig Aussicht besteht für einen so einschneidenden Entschluß der einzelnen betheiligten Staaten. Preußen kommt nicht in Frage, da es in seinen 2 Forstakademien sicherlich nicht zu viele forstliche Lehrstätten besitzt und auch in der Lage ist, diese jederzeit allen Anforderungen entsprechend zu dotiren. Bayern thut, so lange es aus bestimmten Gründen den forstlichen Unterricht in Aschaffenburg beibehalten muß, entschieden mehr, als unter anderen Umständen nöthig wäre. Aber da München mit allen Mitteln ausgerüstet ist, so steht auch der forstliche Unterricht Bayerns nicht zur Diskussion, obwohl in München — wie die bedenklichen Schwankungen, welche bei den Verhandlungen über die Besetzung der Stellen Heyer's und Roth's in Bezug auf die Abgrenzung der Lehraufträge zu Tage getreten sind, deutlich beweisen — nicht Alles im Einzelnen einen allen Betheiligten völlig genügenden Zuschnitt hatte. Tharand ist und war ebenfalls immer gut ausgestattet. Mithin fallen die von Ney gerügten Mängel im Großen und Ganzen den forstlichen Lehrstätten Eisenach, Gießen, Karlsruhe und Tübingen zur Last, und man könnte, außer der oben angedeuteten Verbindung der südwestdeutschen Staaten, allenfalls wünschen, daß sich die thüringischen Staaten an das Königreich Sachsen anlehnen möchten. Dann würden sich die als Ideal hingestellten 5 deutschen forstlichen Lehrstätten ergeben. Aber, wie gesagt, ich erachte eine Diskussion hierüber für jetzt als ziemlich in der Luft schwebend, wenigstens so lange der Zudrang zum forstlichen und zum akademischen Studium überhaupt ein so bedeutender ist.

Man wird aber jederzeit die Berechtigung einer sachlichen Kritik der bestehenden Einrichtungen anerkennen müssen und darf einer solchen nicht ausweichen.

Zwei forstliche Lehrer sind für eine die strengsten Bedingungen in Hinsicht auf Spezialkenntniß 2c. erfüllende Vertretung des Faches in seinem ganzen Umfang entschieden zu wenig, zumal wenn gefordert wird, daß der ganze Lehrstoff in 2 Semestern vollständig zum Vortrag kommt. Darüber besteht auch, was zunächst Tübingen anlangt, in Württemberg kein Zweifel, und ich habe auch bereits in dem Judeich-Behm'schen Kalender pro 1885 angegeben, daß wir uns augenblicklich in einem Uebergangsstadium befinden, indem auf die dauernde Beschaffung einer geeigneten dritten Lehrkraft abgezielt wird. Mehr wird für uns, — wenn ich die Verhältnisse richtig beurtheile, — kaum erreicht werden können. Aber ich glaube, daß die Vertheilung der forstlichen Lehrfächer auf 3 Dozenten auch einen ganz befriedigenden Zustand darstellt, namentlich wenn sich, wie es gegenwärtig bei uns der Fall ist, ein Botaniker der Pilzkunde (mit besonderer Rücksicht auf die Interessen der Forstleute) und ebenso ein Physiker der Meteorologie und Klimatologie speziell annimmt, und Aussicht vorhanden ist, daß auch für Boden- und Aschenanalysen und dergl. von unseren Chemikern Raum geschafft und damit auch in dieser Richtung unseren Interessen Rechnung getragen werden wird. Daß die beste Vertheilung der forstlichen Disziplinen auf 3 Lehrer dann vorliegen würde, wenn der eine die Betriebslehre (bezw. die sogen. forstmathematischen Fächer), der zweite die Produktionslehre (d. h. die mehr auf naturwissenschaftlicher Grundlage aufgebauten), der dritte die Forstpolitik (Staatsforstwirthschaftslehre) und daneben etwa Forstgeschichte 2c. in der Hand hätte, bedarf wohl kaum einer Begründung. Aber es ist fraglich, ob sich diese streng logische Scheidung jederzeit wird durchführen lassen, weil man bei jeder Berufung in unserem Fache weit mehr als in anderen Wissenschaften an eine verhältnißmäßig kleine Zahl in Betracht kommender Persönlichkeiten gebunden ist. Ein junger Anfänger, bei welchem sich bestimmte Neigungen meist noch nicht so scharf ausgebildet haben, daß sie seine ganze Thätigkeit beherrschen, wird zwar, wenn er für eine aufgegangene Lehrstelle in Frage kommt, geneigt sein, bei der Abgrenzung seines Lehrauftrags auch weitergehende Konzessionen zu machen; dagegen ist diese Geneigtheit bei einem älteren Dozenten, der sich in ganz bestimmte Disziplinen eingearbeitet hat, begreiflicherweise nur noch in beschränkterem Maße und nur unter besonderen Umständen vorhanden. Erwägt man nun, daß die durch eigenartige Vertheilung der forstlichen Disziplinen an den verschiedenen Anstalten entstandenen Lehrgebiete sich keineswegs decken, so erkennt man sofort die Schwierigkeit, Prinzip und Durchführung in Einklang zu bringen und darin zu erhalten.

Der Hauptmangel, an welchem wir leiden, besteht m. E. in der grundsätzlich verschiedenen Organisation des forstlichen Unterrichtes in den einzelnen Staaten. Denn hierdurch ist die Entwickelung des Privatdozententhums äußerst beschränkt, sofern ich die Ertheilung eines kleinen Lehrauftrags an einen befähigten Assistenten, wie dies an Akademien ab und zu geschieht, doch nicht für gleichwerthig halten möchte mit der aus eigenster Initiative vollkommen frei herausentwickelten Lehrthätigkeit junger Dozenten an einer Universität.

Auch am Polytechnikum kann sich das Institut der Privatdozenten, schon wegen der meist fehlenden Kollegienhonorare und der oft sehr starren Lehrpläne nicht freudig entwickeln. Freie Konkurrenz bieten gegenwärtig für junge Kräfte faktisch nur München, Gießen und Tübingen, und das ist einfach eine zu geringe Chance, als daß sich eine irgend größere Zahl junger Forstleute auf eigenes Risiko dem Lehrberuf widmen möchten.

Volle Analogie mit anderen Wissenschaften wird ja bei uns niemals zu erreichen sein; das liegt in der Eigenthümlichkeit unseres Faches. Denn während es kein wesentliches Bedenken hat, wenn sich ein junger Jurist, ohne je ausgiebig in der Praxis thätig gewesen zu sein, alsbald für die Lehrthätigkeit z. B. als Romanist vorbereitet, sollte ein forstlicher Dozent, bevor er den Katheder betritt, doch vor Allem auch den Wald kennen, — nicht vollständig, denn wer könnte überhaupt von sich rühmen, daß ihm dies je vergönnt wäre? man lernt nie aus, jedes Revier bietet Gelegenheit zu neuer Beobachtung. Zahlreiche Exkursionen erweitern fort und fort die Anschauung; insbesondere haben die forstlichen Lehrer, welchen die Leitung von Versuchsstationen obliegt, jahraus jahrein beste Gelegenheit, sich draußen gehörig umzusehen. Aber bevor Einer zu lehren beginnt, sollte er doch mindestens an sich erfahren haben, wie sich alle die mannigfachen Wirthschaftsoperationen nicht blos an kleinen Demonstrationsobjekten, sondern im großen Betrieb (Kulturen, Schlagstellungen, Wegebauten, Taxationen 2c.) draußen im Walde darstellen. Da sieht freilich Manches ganz anders aus als aus der Entfernung; ich bin geneigt, diese Kenntniß der Praxis, wenigstens in Hinsicht der weitaus meisten forstlichen Disziplinen, geradezu für eine Bedingung eines guten Lehrerfolgs zu halten; zweckentsprechende Leitung von Exkursionen ist ohne das kaum denkbar. Hieraus ergibt sich, daß sich bei dem jungen Forstmann, der zum Doziren Neigung fühlt, immer zwischen Studienzeit und Dozentenkarrière eine nicht zu kurz bemessene Bethätigung im praktischen Dienste einschalten soll. Dadurch aber wird derselbe unter Umständen zu alt, d. h. er tritt inzwischen in ein Lebensalter, wo es ihm, falls er nicht vermögend ist, doch bedenklich wird, nun noch in die zunächst keinerlei sicheres Einkommen bietende Privatdozentenstellung einzutreten. Vielleicht hat die Lust am Dienste im Walde auch die frühere Neigung, den Lehrstuhl zu erwählen, zurückgedrängt — kurz wir stehen Verhältnissen gegenüber, welche uns immer nöthigen werden, uns mit einer relativ kleinen Zahl ausgesprochener forstlicher Dozenten zu begnügen. Die Fortentwickelung des forstlichen Unterrichts an den Universitäten wird vielleicht einige Besserung bringen, sofern man geneigt ist, durch bestimmte, mit einer Remuneration verbundene Lehraufträge an junge Dozenten das Risiko bezüglich der pekuniären Stellung derselben abzuschwächen. Man wird aber auch in Zukunft doch noch manchmal in der Lage sein, einen Mann aus der Praxis, der sich literarisch bekannt gemacht und damit die Neigung und Fähigkeit wissenschaftlich zu arbeiten dargethan hat, auf einen Lehrstuhl zu berufen. Zu Gunsten solchen Vorgehens spricht die praktische Erfahrung des Betreffenden — (die übrigens nicht selten eine, durch die jeweiligen Revierverhältnisse bedingte, mehr oder weniger einseitige sein wird) —, während man bezüglich der Lehrbefähigung zunächst meist keine Garantie hat.

Sind nun alle die vorangedeuteten Umstände mißlich für die Heranbildung forstlicher Dozenten überhaupt, so sind sie es in noch höherem Grade in Hinsicht auf die Schaffung forstlicher Spezialisten. Solche könnten in ähnlicher Art, wie bei Medizinern, Juristen 2c. nur dann in genügender Menge erwartet werden, wenn einmal die Zahl der Stellen eine größere wäre, und zum Anderen die Bedingungen der einzelnen Stellen — (freie Stellung eines Universitätsprofessors, mehr oder minder gebundene Stellung eines Dozenten an einer Akademie) — die gleichen wären, so daß ein Wechsel, bezw. Ersatz vom einen Ort zum anderen leichter möglich wäre.

Wir in Tübingen werden uns in der Folge übrigens auch dadurch helfen, daß wir einzelne, minder entscheidende Disziplinen wohl nicht alljährlich, sondern nur je nach 3—4 Semestern zum Vortrag bringen. Der Anfang ist damit schon gemacht worden. Man gewinnt dadurch die Möglichkeit, wichtigere Fächer etwas eingehender zu behandeln und einige noch fehlende (z. B. Forstgeschichte, sowie einzelne aus den Rahmen der laufenden Uebungen und Demonstrationen heraustretende Praktika — seminaristische Uebungen, z. B. in Bestandesaufnahme, Zuwachsuntersuchungen 2c. 2c. dem Unterrichte einzufügen. So dürfte es z. B. kaum einem Bedenken unterliegen, daß Waldwegbau nicht in jedem Jahre gelesen wird. Denn da die Studienzeit 3—4 Jahre beträgt, hat trotzdem jeder Studirende Gelegenheit, sich mit demselben bekannt zu machen.

Anders liegt die Sache bei denjenigen Disziplinen, deren eine für das Verständniß einer anderen Voraussetzung ist, welche also in bestimmter Reihenfolge absolvirt werden sollten. Hier ist es unbedingt störend für viele Studenten, wenn sie solche Fächer nicht in jedem Jahre hören können, namentlich da, wo eine Theilung des Examens in eine zuerst zu erledigende mathematisch-naturwissenschaftliche Vorprüfung und die später folgende Fachprüfung besteht. Forsteinrichtung kann z. B. nicht wohl verstanden werden, wenn nicht

Waldbau und Holzmeßkunde voraufgegangen sind. Denken wir uns nun einen Studenten, der in 6 Semestern, wie es bei Anstrengung aller Kräfte möglich ist, mit seinen Vorlesungen zu Ende kommen will. Derselbe hat die 2 ersten Semester fast ausschließlich, das dritte zum größten Theil seinen Grundwissenschaften zu widmen und muß dann vielleicht im vierten Semester sofort Forsteinrichtung hören, weil dies Fach erst nach 2 Jahren, wenn er gerade die Hochschule verläßt, wieder zum Vortrag kommt. Solche Unzuträglichkeiten sind natürlich absolut zu vermeiden.

Wollte man bei uns etwa auch so, wie es in Gießen seit lange geschehen ist und noch geschieht, alle Disziplinen nur in 4semestrischem Turnus bringen, so müßte dies aber noch einem anderen nicht zu unterschätzenden Bedenken begegnen. Es würde dadurch nämlich thatsächlich den Lernenden die Freizügigkeit etwas verkümmert werden, und auch dies sollte m. E. nicht geschehen. Ich will, indem ich mich diesem, von Ney berührten Punkte zuwende, vorausschicken, daß wohl nirgends so unbedingte Lernfreiheit zugestanden ist, als bei uns in Württemberg. Unsere neueste Prüfungsordnung fordert keinerlei bestimmte Studienzeit auf einer forstlichen Lehrstätte, geschweige denn etwa einseitig auf einer Universität; ja sie geht soweit, den Fall vorzusehen, daß ein Aspirant seine Ausbildung sonst irgendwo und -wie erlangt haben könne. Mithin ist der Besuch jeder beliebigen Lehranstalt an keinerlei einschränkende Bedingung geknüpft, vielmehr können unsere studierenden Forstleute unbehindert überall hinziehen. Aber dieses offizielle Zugestehen vollkommenster Freizügigkeit ist doch einigermaßen paralysirt durch die Einrichtung, daß die Prüfungen (abgesehen von der zweiten Dienstprüfung) von den Universitätsdozenten abgehalten werden. Es gibt gottlob, recht viele Examinatoren, welchen Niemand den Vorwurf machen kann, daß sie Werth darauf legen, ob von den Kandidaten gerade ihre Vorlesungen gehört worden sind oder nicht. Bei anderen solls anders sein. Jedenfalls ist es sehr begreiflich, daß allgemein der Student wenigstens Hauptvorlesungen bei denen hören möchte, welche ihn demnächst in den betr. Fächern zu prüfen haben; und es bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung darüber, daß ihm dies sehr erschwert ist, wenn er auch nur für 1 oder 2 Semester eine fremde Hochschule beziehen möchte, während auf seiner heimischen Universität jene Fächer nur alle 2 Jahren wiederholt werden.

In Hinsicht also auf Studienfreiheit darf sich Tübingen unbedingt hoch fühlen. Unsere Studenten können, wenn sie wollen, ein Jahr und länger nach München, Gießen, Tharand oder Eberswalde, Karlsruhe, Münden oder Eisenach gehen und haben dann doch noch Gelegenheit, bei uns im Verlaufe zweier Semester sich mit den Anschauungen ihrer Examinatoren bekannt zu machen, falls ihnen dies zweckmäßig erscheint. Daß dies in Wirklichkeit meist geschieht, kann nicht wunder nehmen, wenn man an solche Gegensätze denkt, wie sie z. B. auf dem Gebiete der Statik bestehen.

Hat man aber überall wirklich unbedingte Studienfreiheit, so ist es nicht absolut nothwendig, daß alle einzelnen Disziplinen an allen Orten durch die ausgesprochensten Spezialisten vertreten sind. So lange dieses Ideal nicht erreicht ist, haben dann die Studierenden wenigstens die Möglichkeit, sonstwo den an ihrer Hochschule etwa fehlenden Spezialisten aufzusuchen, falls man überhaupt, — und damit komme ich auf eine eingangs erwähnte von mir nicht getheilte Meinung zurück — allen Unterrichtserfolg davon abhängig machen will, daß der Dozent in jedem Fache, das er vorträgt, auch literarisch produktiv gewesen ist.

Für heute nur vorstehende flüchtige Bemerkungen; zu einer zusammenhängenden Behandlung aller einschlagenden Fragen fehlt mir im Augenblick die Zeit.

Lorey.

Literarische Berichte.

E. Dalgas, Die Waldungen der Vorzeit und der Zukunft in den Haidegegenden Jütlands. Mit 3 Karten (Zeitschrift der dänischen Haidegesellschaft). Aarhus, 1884.

Der Verfasser der obengenannten Schrift ist der um die Haidesache in Jütland hochverdiente Oberstlieutenant Dalgas, einer der Stifter der dänischen Haidegesellschaft und zur Zeit administrirender Direktor derselben. In dem bis jetzt publizierten 1. Theil seiner Arbeit beschäftigt er sich hauptsächlich mit den Waldungen, die in der Vorzeit in Jütland bestanden haben, indem er darzuthun sucht, daß solche nicht nur an einzelnen Stellen in den Haidegegenden existirt haben, was von früheren Forschern behauptet ist, sondern daß sie daselbst eine außerordentlich große Verbreitung gehabt haben. Er hat mit Rücksicht auf die Lösung dieser Frage ein sehr bedeutendes, hauptsächlich historisches Material zusammengebracht, das ein neues und inter-

essantes Licht auf die Geschichte dieser Waldungen wirft. Darauf gestützt gibt er ein Bild der Haidegegenden in früheren Zeiten und beschreibt dabei die Veränderungen in der Physiognomie derselben bis zu den heutigen Tagen. Er zeigt, wie mehr als 200 □ Meilen von Jütland in der historischen Zeit, namentlich im Mittelalter bis in das 17. Jahrhundert hinein, der Verwüstung anheim fielen, er schildert, wie das Land während dieser Zeit von verschiedenen großen Kalamitäten heimgesucht wurde, wie sich die Regierungen den Uebeln im Innern Jütlands gegenüber passiv verhielten, aber namentlich, wie die Einwohner selbst, Große wie Kleine, an der Waldverwüstung theilnahmen, und dieselben förderten, ohne zu bedenken, daß sie dadurch auch Ackerbau und Viehzucht zerstörten.

Aber indem man aus den Schilderungen des Verfassers das Aussehen kennen lernt, welches diese Gegenden früher gehabt haben müssen, als sie noch im Mittelalter mit größeren und kleineren Waldungen wie übersäet und dabei wohlbevölkert und -bebaut waren, wird die Hoffnung rege, das Verlorene wieder gewinnen zu können. Die klimatischen Verhältnisse sind jetzt dieselben wie damals; die obere Humusschicht hat zwar ihren Charakter verändert, der Untergrund aber ist immer derselbe, und der Verfasser meint daher, daß man den früheren Zustand zurückführen kann, wenn man die nöthige Zeit und das nöthige Geld darauf verwenden will. Es ist die Bewaldung das Ziel, wonach gestrebt werden muß, denn das Innere Jütlands kann den Wald nicht entbehren. Im Mittelalter ging der Ackerbau zu Grunde, als die Wälder fielen, und die neuen Urbarmachungen werden sich nicht erhalten können, wenn sie nicht von Waldanlagen begleitet werden.

Indem wir die Leser, welche sich speziell für die hier behandelte Frage im Einzelnen interessiren, auf die Schrift des Oberstlieutenants Dalgas und die darin mitgetheilten Thatsachen verweisen müssen, wollen wir hier ein Resumé von den Resultaten mittheilen, wozu derselbe, auf das gedachte Material gestützt, gelangt ist.

Der Verf. fängt seine Schilderungen damit an, den nördlichen und nordwestlichen Theil Jütlands für sich zu erwähnen. Die Waldreste in den Mooren hinter den Dünen längs dem Meere zeigen in Verbindung mit den übrigen Funden aus der Vorzeit, daß diese Gegenden wahrscheinlicherweise in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung mit Wald bewachsen, zugleich theilweise bebaut und von einem Jägervolke bewohnt waren. Zu dieser Zeit oder vielleicht etwas später hat aber die Bildung der Dünen längs der Küste angefangen, und dadurch ist der freie Ablauf des Wassers von dem flachen Lande erst in der Nähe der Küste, später weiter hinein in den angrenzenden Gegenden gehemmt worden. Die dadurch verursachten Veränderungen in den Feuchtigkeitsverhältnissen haben sowohl den Untergang der Holzungen als die Sumpfbildung bewirkt. Später hat der Flugsand diese Moore zum größten Theile bedeckt und die eigenthümliche Torfbildung hervorgerufen, die in Jütland unter dem Namen „Martorf" bekannt ist. Die herrschenden Westwinde haben den Sand immer weiter geführt, so daß dieser Landstrich jetzt der ödeste in ganz Dänemark ist. Möglicherweise hat auch der Wald hier sowie in dem Innern Jütlands durch die Behandlung der damals lebenden Bevölkerung gelitten, namentlich durch Abbrennungen, in der Absicht, sich bessere Waiden oder etwas Ackerland zu verschaffen.

Auch in dem inneren und mittleren Theile des Landes enthalten die Moore Waldreste, sie sind aber hier nur theilweise mit Flugsand bedeckt. Die Waldreste zeigen, daß die Haidegegend des Innern überall, wo sich jetzt Moore finden, früher bewaldet war. Aber auch das dazwischen liegende und höher gelegene Land muß mit Wald bewachsen gewesen sein, denn es ist ganz unmöglich, daß die nicht besonders windfesten Holzarten, die man in den Mooren gefunden hat, als kleine isolirt liegende Holzungen unter den Angriffen des Westwindes haben bestehen und zu kräftigem Hochwalde aufwachsen können. Nach der Meinung des Verfassers hatten die Wälder der Vorzeit zwar ein mehr oder weniger gutes Gedeihen je nach der Lage, nach Bonität und Feuchtigkeit des Bodens; möglicherweise haben die niedrigen Parthien, wo die Moore sich jetzt befinden, die besten Holzungen getragen, während sehr magere Strecken und stark ausgesetzte Anhöhen vielleicht öde standen, er hält sich jedoch für berechtigt zu behaupten, daß die jetzige Haide des inneren Jütlands im Großen und Ganzen bewaldet gewesen ist. Es muß hier lange Zeiten hindurch eine große, zusammenhängende Waldstrecke existirt haben, bis die Menschen Löcher darin hervorbrachten; dafür spricht nicht allein die große Menge der Moore, ihre gegenseitige Lage und die Größe der eingelagerten Baumstämme, sondern auch die „Gesträuche", die sich gerade in den Zwischenräumen zwischen den Mooren befinden.

Diese größeren und kleineren „Gesträuche", aus Eichen, Buchen, Espe und Wachholder bestehend, müssen ihrer ganzen Natur nach nothwendigerweise Ueberreste von der früheren Waldvegetation sein. Noch vor 20—30 Jahren fand man sie beinahe überall in sämmtlichen Haiden, jetzt verschwinden sie durch die fortschreitende Beschlagnahme der betr. Flächen für die Beackerung, indem der Humus hier viel besser ist als in der offenen Haide. In den vorhergehenden Jahrhunderten dagegen sind sie meist durch schonungslose Hauungen, Haidebrand, sowie durch Einwirkung des Windes und des Haidekrauts vermindert worden.

Die westliche, flache und baumlose Gegend scheint auf den ersten Blick in älteren Zeiten keinen Wald getragen zu haben. Dies war aber doch der Fall, wie der Verfasser darthut, indem das Land ganz hinaus bis zum Meere bewachsen gewesen ist. Der Wald ist aber hier sehr früh verschwunden, früher als in den übrigen Gegenden Jütlands.

Mit Rücksicht auf die Zeit, zu welcher die Waldungen in Jütland verschwunden sind, sei hier zum Schlusse bemerkt, daß schon sehr früh, vielleicht noch vor den Zeiten Christi, die Angriffe auf den Wald begonnen haben, so daß am Anfange der historischen Zeit in Dänemark (etwa 8—900 Jahre nach Christi Geburt) hie und da Haidestrecken in Jütland existirt haben. Man ist indessen berechtigt zu behaupten, daß der oben beschriebene nördliche und nordwestliche Theil sowie die innere mittlere Partie des Landes von dem genannten Zeitpunkte an und bis spät in das Mittelalter hinein mit großen Waldungen bewachsen gewesen ist, wovon nun kaum 1/5—1/10 übriggeblieben ist. Die Ausreutung hat besonders seit dem Zeitalter der Reformation stattgefunden und bis in unsere Tage fortgedauert; sehr viele Wälder sind noch in den letzten Hundert Jahren verschwunden. Dies gilt namentlich für die innere und mittlere Partie, wo die Wälder sich am längsten erhalten haben, und wo noch bedeutende Reste übrig geblieben sind. Die Bebauung hat hier später stattgefunden als an den Küsten, man findet hier nur wenige Hünengräber, aber viele alte Waldnamen und Reste von Gesträuchen, was alles auf eine verhältnißmäßig späte Kultur deutet, eine Thatsache, die sich auch durch die Beschaffenheit des Landes, nämlich das stark koupirte Terrain, den zum Theil mageren und steinigen Charakter des Bodens und die Entfernung vom Meere, erklärt. — Was die westliche Partie dagegen anbelangt, so war sie schon vor der historischen Zeit bevölkert nnd hatte einen nicht unbedeutenden Ackerbau. Schon damals war die Küstenstrecke in einer Breite von 3—4 Meilen waldleer, wie auch die mageren Partien im Innern. Die übrigen Wälder der westlichen Gegenden fielen im 17. Jahrhundert, erst gegen Westen, nachher mehr gegen Osten, und zu derselben Zeit ging auch die alte Landwirthschaft zu Grunde.

In dem zweiten Abschnitt seiner Schrift wird sich der Verf. damit beschäftigen die Frage zu lösen, wie die Arbeiten, die man in unserer Zeit angefangen hat, fortzusetzen sind, um die Bewaldung Jütlands in der Zukunft bestens zu fördern.

W. v. Gyldenfeldt.

Beiträge zur Forststatistik von Elsaß-Lothringen. 1. Heft. Straßburg, R. Schultz & Co., 1884.

Anschließend an die erste Publikation über die Forststatistik Elsaß-Lothringens vom Jahr 1883*, welche die Wirthschaftsergebnisse bis zum Jahr 1881 einschließlich aufgenommen hat, erhalten wir hier als Fortsetzung die gleichen Nachweise für das Jahr 1882, welche den regelmäßigen Gang der Wirthschaft in Zahlen darstellen, wobei die in jenem ersten Werk gewählte Tabellenform beibehalten worden ist.

Die Flächenübersicht bezieht sich in beiden Publikationen auf den gleichen Zeitpunkt und kann daher hiewegen auf die im Aprilheft 1884 d. Bl. erschienene Besprechung Bezug genommen werden. — In den Staatsforsten wurden geschlagen ausschließlich Stockholz (wovon übrigens nur 8475 fm anfielen) 583 051 fm Derb- und Reisholz oder 3,91 fm pro Hektar, wobei jedoch ein Ueberhieb von 14587 fm = 2,5 % eintrat, welcher noch größer geworden wäre, wenn man nicht beim Baumholz im Mittelwald eine bedeutende Einsparung von 69029 fm gemacht hätte. Bei Beurtheilung dieser Nutzungsgröße ist in Betracht zu ziehen, daß die Buchen- und Eichenhochwälder im Staatsbesitz 0,519 und die Kiefern 0,210 der Gesammtfläche einnehmen; Tannen und Fichten dagegen nur 0,245.

Eine Ertragsausscheidung nach Betriebsarten findet nicht statt und läßt sich dieser Mangel auch nicht nachträglich ergänzen, weil das Reiserholz vom Hochwald und vom Baumholz im Mittelwald zusammengeworfen ist. Allerdings könnte man dies für etwas Geringfügiges ansehen, weil aber gleichzeitig so große Einsparungen beim Baumholz stattgefunden haben, so würde man doch keine sicheren Anhaltspunkte über die Erträge vom Mittelwald und Hochwald bekommen.

Dieses Zurückhalten mit der Nutzung beim Mittelwald läßt vermuthen, daß damit der Uebergang zum Hochwald angebahnt werden soll, wogegen auf herabgekommenem Boden gewiß nichts einzuwenden ist; würde es sich aber um Mittelwald auf günstigem Standort handeln, worauf der große Umfang der Maßregel schließen läßt, so käme man dadurch doch in scharfen Widerspruch mit der neueren Wirthschaftsrichtung, welche den geschlossenen Hochwaldbeständen wegen ihrer geringen Leistung den Krieg erklärt, indem sie auf Seebach'sche oder Homburg'sche Lichtbestände als die leistungsfähigsten hinsteuert; und wenn je einmal vom Mittelwald abgegangen werden soll, so ist nichts leichter als die Ueberführung in diese

* Mittheilungen über die forstlichen Verhältnisse von Elsaß-Lothringen von Freiherrn von Berg. Straßburg, 1883.

neue Bestandesform, weil dazu keine weitere Holzvorräthe eingespart werden müssen, wie beim Hochwald. Nach den Spezial-Etats für 1882/85 geben die 5 Mittelwaldreviere Lothringens zwischen 39,32 und 46,53 Mk. Bruttoertrag pro Hektar und Jahr; da aber die drei kleinsten derselben auch die niedrigsten Erträge haben, so stellt sich der Durchschnitt bei allen fünfen auf 44,3 Mk., während z. B. die drei Hochwaldreviere St. Quirin, Bitsch-Süd und Bannstein nur 42,4 Mk. pro Hektar ertragen.

Das Nutzholzausbringen stellte sich im Hinblick auf die große Verbreitung des Buchenhochwaldes (36,4 % der Gesammthochwaldfläche) mit 47,9 % sehr günstig, insbesondere auch beim Baumholz im Mittelwald in denjenigen Bezirken, wo diese Betriebsart die ausschließliche ist, wie in Hart-Süd und Nord, Dieuze, Alberdorf, Metz und Falkenberg zwischen 33 und 48 %, was wiederum zu Gunsten des Mittelwaldbetriebes spricht, weil dabei Nutzholz von höherem Werth erzeugt wird als im Hochwald.

In der folgenden Tabelle sind die Holzabgaben mit dem gegenüberstehenden Erlös nach Verwendungstiteln und den wichtigsten Holzarten getrennt vorgetragen. — Die Abgaben erfolgen weitaus überwiegend im Wege der öffentlichen Versteigerung und nur verhältnißmäßig ganz geringe Mengen kommen unter anderen Titeln zur Verwerthung. — Die verschiedenen Holzarten erbrachten folgende Gelderträge, wofür die Prozentsätze noch angefügt werden, um die wirthschaftliche Bedeutung danach besser bemessen zu können.

Holzart.	Erlös aus Nutzholz.		Erlös aus Brennholz.		Gesammterlös.	
	Mk.	%	Mk.	%	Mk.	%
Eichen	1 187 823	38,4	357 101	17,6	1 544 924	30,2
Buchen und Eschen	247 031	8,0	1 224 615	60,3	1 471 646	28,7
Anderes Laubholz	37 905	1,2	144 605	7,1	182 510	3,6
Nadelholz	1 622 013	52,4	300 395	15,0	1 922 408	37,5
Summe:	3 094 772	100,0	2 026 716	100,0	5 121 488	100,0
Verhältniß:		60,4		39,6		100,0

Da beim Laubholz der Mittelwald und eine allerdings ganz geringe Fläche Niederwald mit ins Spiel kommt, so läßt sich eine Anwendung obiger Verhältnißzahlen auf den Hochwaldbetrieb nicht mit voller Sicherheit machen, bei welchem die reinen Eichen mit 15 %, Buchen mit 36,4 %, sonstige Laubhölzer mit 1,1 % vertreten sind; unterstellt man aber, daß von den 38 356 ha Mittelwald etwa 1/4 dem Eichenhochwald und 1/2 dem Buchenhochwald, der Rest den übrigen Laubhölzern zuzuschlagen wäre, so erhält man der Fläche nach etwa 18 % Eichen, 46 % Buchen und 7 % sonstiges Laubholz, denen obige 30,2, 28,7 und 3,6 % des Geldertrages gegenüber stehen, aus welchen Zahlen annähernd ein Schluß auf die Leistungsfähigkeit der Eiche und Buche gezogen werden kann, bis genauere Nachweise bessere Werthe an die Hand geben.

Die Nebennutzungen ergaben im Jahr 1881 bis 1882 eine Einnahme von 145 439 Mk., davon für Laub- und Moosstreu 37 344 Mk., im folgenden Jahr 113 245 bezw. 21 090 Mk. Zu den Streuabgaben kommen aber noch außerdem in der nächsten Tabelle eine größere Zahl von Vergünstigungen, welche jedoch in einem anderen Maß (Traglast und Karren) vorgetragen werden, so daß sich eine Uebersicht über die sonst in Raummetern verzeichnete Masse nicht gewinnen läßt. Immerhin scheint uns hiebei eine Einschränkung dieser schädlichen Nutzung geboten.

Ausführliche Nachweise folgen noch über den Jagdnatural- und Geldertrag und über den Wildstand, welcher ein recht guter genannt werden kann. Andererseits tritt freilich auch schädliches Wild in übergroßer Zahl auf, so sind z. B. 1882/83 erlegt worden Sauen 768 Stück, Wölfe 34, Wildkatzen 71, Füchse 2105 Stück.

Eine rege Thätigkeit im Kulturwesen läßt sich aus den für die Staats- und Gemeindewaldungen mitgetheilten Zahlen entnehmen, wofür auch noch neben den ordentlichen Etatmitteln außerordentliche Zuschüsse bewilligt werden; in größerem Umfang ist dies namentlich beim Wegbau der Fall, welcher, wie bekannt, unter französischer Verwaltung ziemlich vernachlässigt war.

Am Schluß geben die Nachweise über die Gemeindewaldwirthschaft ebenfalls ein recht befriedigendes Bild über die wirthschaftliche Thätigkeit unserer dortigen Berufsgenossen. 36.

Der Wald in der Kulturgeschichte. Vortrag gehalten zu Zürich von Dr. A. Bühler, Professor der Forstwissenschaft am Polytechnikum in Zürich. Benno Schwabe. Basel, 1885. 29 S. Preis 80 Pfg.

Der Verfasser bekundet in seinem Vortrage einen echt historischen Sinn, indem er sich fern von jenen bekannten schönen Redewendungen und solchen Auffassungen hält, welche Voreingenommenheit, oder Haschen

nach dem Beifall der Menge auf Kosten von Wahrheit und Wissenschaft so weit verbreitet haben. Der Berichterstatter hat das kleine Schriftchen mit hoher Befriedigung gelesen; möge es den ihm gebührenden großen Leserkreis finden und recht wirksam dazu beitragen, daß bei demselben die beliebten Schlagwörter einem weniger empfänglichen Ohre begegnen. L.

Zur Frage der Verfolgung der den schweizerischen Fischereien schädlichen Thiere. Von Alfred de Claparède, Legationsrath, veröffentlicht im Auftrage des schweizerischen Handels- und Landwirthschaftsdepartements. Bern, Paul Haller. 1885. 8⁰. 55 S.

Der Herr Verf. scheint das vorliegende Werkchen ursprünglich nicht sowohl für die Oeffentlichkeit als zu seiner eigenen Orientirung geschrieben zu haben. Selbstthätig bei Verfolgung der Fischfeinde war derselbe wohl nie; er hätte sonst gewiß in dieser Hinsicht auch eigene Erfahrungen und Ansichten in seiner Arbeit niedergelegt. Für den Jäger ist das Büchlein nicht geschrieben; wohl aber vermag es dem Fischwasserbesitzer ꝛc. über die Schädlichkeit gewisser Thiere für die Fischbestände die Augen zu öffnen und ihn über die Mittel zu deren Bekämpfung zu belehren.

Die Bestrebungen des Herrn Verf. zur Besserung der eidgenössischen Gesetzgebung verdienen selbstverständlich Anerkennung. B.

Bilder aus der Tuchler Haide. Galgenhumoristische Gesänge, zur Erbaulichkeit aller Grünröcke und ihrer Freunde gereimt, auch illustrirt von O. v. Riesenthal. 2. Auflage. Lintz'sche Buchhandlung in Trier. gr. 8⁰. 18 S. 1 Mk. 20 Pfg.

Der Humor, welcher aus Bild und Wort dieses Werkchens spricht, wird wohl bei Keinem, der dasselbe in die Hand bekommt, seine Wirkung versagen. Darum wünschen wir dem Büchlein zur Erheiterung aller Fachgenossen weiteste Verbreitung. B.

Briefe.

Aus Syrien.

Die Zedern auf dem Libanon.

Von Dr. Leo Anderlind.

In der Mitte Syriens laufen die zwei Hauptgebirgszüge des Landes, der Libanon und Antilibanon, nur durch das 2—3 Stunden breite Thal der Bekaa (Cölesyrien) von einander getrennt in der Richtung von NO nach SW ungefähr 100 klm fast parallel nebeneinander. Beide Gebirgszüge bestehen in der Hauptsache aus Kreidekalk; an mehreren Stellen ist derselbe von Gesteinen eruptiven Ursprunges (Melaphyren) durchbrochen. Wie aber der höchste Gipfel des Libanon, der Titmarun (3212 m), den höchsten Gipfel des Antilibanon, den großen Hermon (2860 m) nicht unbeträchtlich überragt, so ist der ganze Gebirgszug des Libanon massiger und fast durchgängig höher aufgebaut als der des Antilibanon.

Indeß nicht blos durch seine majestätischen Formen übertrifft der Libanon der Antilibanon, sondern auch dadurch, daß er, obschon er im allgemeinen den Eindruck der Kahlheit macht, doch noch mehr Waldwuchs aufzuweisen hat als der Antilibanon. An den Westhängen des unteren Libanon bei Beirut finden sich besonders Pinien (P. pinea), theilweise sogar in geschlossenen Beständen, bei Tripolis die Seestrandskiefer (P. halepensis), an den Osthängen des unteren Libanon da und dort, vornehmlich zwischen Der el Achmar und Aineta und in nordöstlicher Richtung davon, als Niederwald oder Schneidelwald behandeltes Laubholz [vorzüglich zwei Eichenarten, dann Terebinthe (Pistacia Terebinthus, arabisch Butm) ꝛc.]. Ja an drei Stellen kommt auch noch die Zeder (Cedrus Libani, arab. Ahrs) vor, nämlich: 1) Bei Baruk, etwa 30 klm südöstlich von Beirut; hier stehen die Zedern, wie ich hörte, nicht geschlossen, sondern vereinzelt; 2) 6 klm ostsüdöstlich von Bscheere; 3) etwa 30 klm nördlich von dem letztgenannten Orte. Freilich sind dies im Vergleiche zu den in den Zeiten David's und Salomo's vorhanden gewesenen ausgedehnten Zedernwäldern nur sehr unbedeutende Partien.

Infolge des großen Gebrauchswerthes des Holzes der Zeder, „des Baumes Gottes", wie ihn der Psalmist nennt, wurden die Zedernwälder schon in früher Zeit stark angegriffen. Aus Zedernholz schnitzte man Götzenbilder (Jes. 44, 14 ff.); Zedernholz verwendete die Stadt Tyrus zu Masten und zur Herstellung von Kisten (Hesek. 27, 5. 24), David zum Bau seines Wohnhauses auf Zion (2. Sam. 5, 11). Einen geradezu vernichtenden Angriff auf einen unzweifelhaft großen Theil der damals noch vorhandenen Zedernwaldungen unternahm Salomo mit Hilfe des ihm befreundeten Königs Hiram, in dessen Besitz nun diese

Zeit der Libanon war. Ich nenne diesen Angriff vernichtend, weil an eine Verjüngung der abgetriebenen Bestände niemand dachte. Nach 2. Chron. 2, 17. 18 sandte Salomo 153600 Mann* zur Fällung und Abbringung von Zedernholz nach dem Libanon: 80000 Holzhauer, 70000 Holzträger und 3600 Aufseher, lauter Nichtisraeliten, Fremdlinge. Letzteres geschah entweder, weil die Israeliten es verschmähten, derartige Holzarbeiten zu verrichten, oder, was wahrscheinlicher ist, weil sie wie heute noch im allgemeinen zu derartigen schweren Arbeiten körperlich zu schwach waren. Zu dieser Zahl Leute kamen noch die zum Theile aus Giblims (Leuten von Dschebeïl am Libanon) bestehenden Holzhauer des Königs Hiram, um deren Stellung Salomo letzteren gebeten hatte (1. Kön. 5, 6. 18). Das Holz wurde hinab ans Meer geschafft, auf Schiffe geladen und nach Joppe (Jaffa) geführt, von wo es Salomo hinauf gen Jerusalem bringen ließ. Das Holz diente zur Erbauung und Ausstattung des berühmten Salomonischen Tempels eines Wohnhauses für Salomo und eines solchen für sein Weib, die Tochter des Pharao, einer Gerichtshalle und zur Anfertigung einer herrlichen Sänfte für Salomo. Dabei wurden unglaubliche Holzmassen verbraucht (1. Kön. Kap. 6 und 7). In jener Zeit hatte in Jerusalem soviel Zedernholz bei Herstellung von Gebäuden rc. Verwendung gefunden, daß über die Stadt gesagt wurde: „Die du jetzt im Libanon wohnest und in Zedern nistest“ (Jer. 22. 23).

Die Angriffe auf die Zedernwälder wurden nach der Zeit Salomo's fortgesetzt. An Stelle des zerstörten ersten Tempels errichtete man einen neuen, allerdings weniger prächtigen, aus Zedernholz vom Libanon (Esra, 3, 7 und 6, 3). Auch müssen fremde Eroberer des Libanons bedeutende Verwüstungen in den Zedernwäldern angerichtet haben, da Jesaias über den Untergang des Königs zu Babel „die Tannen (Kiefernarten und Zypressen) und die Zedern auf dem Libanon sich freuen“ und sagen läßt „weil du liegest, kommt niemand herauf, der uns abhaue“. Indeß scheint es, daß schon zur Zeit des Jesaias die Zerstörung der Zedernwälder in der Hauptsache vollbracht war, denn Jesaias (33, 9; siehe auch 10, 34) schreibt: „Das Land liegt kläglich und jämmerlich, der Libanon steht schändlich zerhauen“. Dies schließt nicht aus, daß da und dort einige Zedernwälder von der Zerstörung zunächst noch verschont blieben und erst in späterer Zeit zur Fällung gelangten. So konnte das Getäfel des Daches der jüdischen Synagoge zu Toledo, welche erst unter der Herrschaft der Gothenkönige erbaut wurde, noch aus Zedernholz hergestellt werden.

So erklärt es sich, daß uns nicht mehr als die oben bezeichneten kleinen Partien von Zedern überkommen sind.

Ich besuchte am 23. Oktober 1884 den oben an zweiter Stelle erwähnten kleinen Zedernwald bei Bscherre und berichte zunächst die Ergebnisse des Befundes, um denselben sodann noch einige Vorschläge folgen zu lassen.

Das Zedernwäldchen bestockt einen Theil eines hügeligen nur nach W. in der Richtung nach Bscherre offenen Gebirgskessels. Die völlig kahlen Ränder des letzteren erheben sich etwa 1000—1140 m über den Grund des Kessels; der dem Wäldchen zunächst liegende Theil des Randgebirges ist der 3063 m hohe Dahr el Kodieb. Das Zedernwäldchen selbst steht 1925 m über dem Meere. Man hat ersteres neuerdings in der Hauptsache mit einer hohen unübersteigbaren Mauer umgeben und an derselben zwei Thore angebracht. Der Boden, welchen das Wäldchen bedeckt, besteht aus sieben, 5 größeren und 2 kleineren Hügeln, eine kleine Anzahl Zedern innerhalb der Mauer steht jedoch nicht auf einem Hügel des Kesselgrundes, sondern am Fuße des hier steil abfallenden Dahr el Kodieb. Außerhalb der Mauer finden sich nur acht Zedern. Der aus Kreidekalk bestehende Boden ist auf der steilen Nordseite der großen nordwestlichen Bodenerhebung mit Gesteinsbrocken bedeckt. Im übrigen kommen Steine an der Bodenoberfläche nicht so häufig vor. Auf den Hügelrücken ist der Boden, wenigstens da, wo die Bäume geschlossen stehen, größtentheils mit einer Humusschicht bedeckt. Dies gilt mehr oder weniger auch von den meisten Hügelhängen; selbst an dem steilen Hange des Nordwesthügels findet sich einiger Humus zwischen den Steinen.

Auf diesem Hügel steht, beiläufig bemerkt, im

---

* Ich glaube, daß wir dieser Zahl gegenüber die gleiche Vorsicht zu üben haben, wie sie überhaupt bei vielen, oft längere Zeit hindurch nur mündlich überlieferten Angaben aus der älteren Zeit geboten ist. Die Neigung, die Auffassung der Begriffe dadurch zu erleichtern, daß man dieselbe gleichsam durch ein Vergrößerungsglas betrachten ließ, war bei den Völkern des Alterthums und insbesondere bei denen des Orients bekanntlich stark entwickelt. So sollen die Juden in einer Stärke von 2 1/2 Million aus Egypten ausgewandert sein, eine Zahl, die unzweifelhaft übertrieben ist. Das ganze Land Palästina umfaßt etwa 25000 bis 28000 □klm. Bei einer Bevölkerungsdichtigkeit von derjenigen des deutschen Reiches würden in dem genannten Lande nur 2 1/2 Million Seelen Platz gefunden haben, während heute dort höchstens 500000 Menschen wohnen. Jene 153600 Arbeiter wären jedenfalls erwachsen gewesen, nehmen wir an Leute im Alter von 20 bis 60 Jahren. In diesem Lebensalter stehen rund 50 % der Bevölkerung Europas. Die Hälfte derselben besteht aus Angehörigen des weiblichen Geschlechtes, demnach hätten jene 153600 Männer einem Landstriche entnommen werden müssen, welcher mindestens 600000 Bewohner hatte. J. Lehr.

Schatten der Zedern eine kleine maronitische (römisch-katholische) Kapelle.*

Im Habitus ähnelt die Libanonzeder einigermaßen der Tanne, die Aeste stehen fast horizontal und die Kronen sind, bei hohem Alter der Zedern, nicht selten tellerförmig. Die Borke dagegen gleicht derjenigen der Kiefer und Lärche. Die Nadeln und Zweige haben große Aehnlichkeit mit denen der Lärche, sind jedoch wintergrün. Die Zeder ist nur wenig dichter benadelt als die Lärche, scheint mir daher auch ebenso lichtbedürftig zu sein als diese. Wo die Zedern gruppenweise und geschlossen stehen, machen sie zwar nach außen sehr lange, starke und ausgebreitete Aeste; im Innern der Gruppe aber finden sich keine oder nur abgestorbene Aeste. Im Schlusse erwachsen, stellen die Zedern meist schöne, gerade, aber wenig schlanke Stämme dar; schlank sind diese deßhalb nicht, weil sie sehr stark, nicht aber sehr hoch werden. Ueber 25 m hoch dürfte keine sein; die meisten erreichen nur eine Höhe von 14—22 m; eine Anzahl Bäume bleibt noch unter dieser Höhe.

Die Stärke der ältesten Bäume, deren Alter manche auf 3000 Jahre schätzen, ist sehr beträchtlich. Ich habe noch keine stärkeren Bäume gesehen. Schon war ich geneigt, die alte nahe beim Roßmarkte in Damaskus stehende Platane, welche nach meiner Messung, 1,10 m über dem Boden, etwa 11 m im Umfange hat, für den stärksten Baum Syriens und Palästinas zu halten. Da wurde ich im Zedernwalde eines anderen belehrt. Die stärksten Zedern finden sich in der Nähe der Kapelle. Die Königin unter ihnen steht wenige Schritte nördlich von der Kapelle an dem steilen Hange. Meine Messung ergab in Brusthöhe einen Umfang von 14,56 m. Den Durchmesser des unteren Theiles der Baumkrone schätze ich auf 50 Schritte. Solche alte, besonders starke Bäume gibt es sieben. Wenn dieselben nicht einen so bedeutenden Eindruck auf den Beschauer machen, als dieser, von dem hohen Alter und großen Stärke der Bäume unterrichtet, erwartet, so liegt dies daran, daß die Stämme nur eine mäßige Höhe erreichen und überdies schon zwei bis vier Meter über dem Boden sich verästeln.

Dieselbe Erscheinung, welche bei der Amalientanne (Abies Reginae Amaliae. Heldreich) in Griechenland vorkommt, und welche ich an einer Fichte im Wildgarten zu Doppelburg bei Teplitz in Böhmen im Herbste 1879 beobachtete (vergl. meinen Brief „Aus Griechenland" in der „Allgemeinen Forst- und Jagdztg." von 1883), habe ich auch an der Zeder wahrgenommen. Aus zwei rechtwinkelig vom Stamme abstehenden Aesten war je ein junger Stamm etwa 7—8 m hoch kerzengerade emporgewachsen. Der Baum mit diesen Astsprößlingen gehört zu den sieben stärksten und mißt in Brusthöhe 9,58 m im Umfange.

Alte Zapfen habe ich keinen einzigen zu sehen bekommen, weder an den Bäumen, noch am Boden. Dagegen fand ich einige Bäume, welche wenige Tage vor meiner Ankunft in Blüthe gestanden haben mußten.

Die von mir vorgenommene Zählung der Stämme ergab die Zahl 397. Davon waren 24 unterdrückte, deren keiner mehr als 7 m Höhe und in Brusthöhe 60 cm Stärke hatte. Außerdem war es bei 6 Stämmen, von denen je 2 so dicht bei einander standen, daß sie sich berührten und einen Meter und mehr über dem Boden an der Berührungsstelle zusammengewachsen waren, zweifelhaft, ob sie 6 oder nur 3 selbstständige Bäume darstellten. Nehme ich letzteres an und ziehe ich außerdem von der Ziffer 397 die 24 unterdrückten ab, so stellt sich die Zahl der herrschenden Zedernbäume auf 370.

Die Frage, ob die Zahl der Zedern bei Bscherre im Laufe der letzten Jahrhunderte zu- oder abgenommen habe, ist im allgemeinen zu Gunsten der Zunahme zu entscheiden. Der Arzt und Botaniker Rauwolff, welcher im Jahre 1573 die Zedern zählte, fand nur 24, während der Reisende Burkhardt im Jahre 1810 300 kleine, 50 mittelgroße und 25 sehr große, im ganzen also 375 zählte. Fast die gleiche Zahl ergab eine Auszählung, welche der Stuttgarter Geologe Fraas mit seinen Begleitern im Jahre 1874 vornahm.* Da meine Ermittelung einschließlich der unterdrückten Stämme und Zwieslinge 397 Stämme ergab, so ist für die letzten 300 Jahre eine wesentliche Zunahme festzustellen und für das laufende Jahrhundert nur bei Hinweglassung der 24 unterdrückten Stämme, eine nicht nennenswerthe Abnahme.

Leicht wäre es jetzt, wo sämmtliche Zedern mit Ausnahme von 8 mit einer Mauer umgeben sind, die von der Mauer umschlossene Fläche, welche gegenwärtig nur etwa zur Hälfte mit Zedern bestockt ist, völlig zu besamen und das Zedernwäldchen zu schützen, zu pflegen und ordentlich zu behandeln. Man brauchte nur, da im Orient hierzu geeignete Personen fehlen, einen tüchtigen deutschen Waldaufseher anzustellen und ihm im Zedernwäldchen eine Wohnung zu errichten. Die Thore wären dann zu verschließen und die Schlüssel dem Aufseher mit dem Auftrage zur Verwahrung zu übergeben, nur zum Eintritte befugte Personen, insbesondere auch fremde Besucher, einzulassen. Eine regelrechte Verjüngung des Waldes auf natürlichem oder künst-

* Der Libanon ist bis auf einige tausend zur muhamedanischen Religion sich bekennende Drusen ganz von Christen (Maroniten) bewohnt, deren Zahl etwa 250 000 betragen dürfte.

* Nach vom Rath, durch Italien und Griechenland nach dem heiligen Lande. 2. Band, 1882, S. 285.

lichem Wege ist erst dann möglich, nicht gegenwärtig, weil aller Nachwuchs, jede Kultur vom Waidevieh, (Ziegen, Schafen, Rindvieh), welches durch die dermaligen stets offenen Thore in das Wäldchen gelangt, vertilgt wird. Ich habe am Boden des Wäldchens zwar viele einjährige Pflanzen, aber keine einzige mehrjährige gefunden. Außer für Herstellung einer Wohnung für den Waldaufseher wären besondere Geldmittel zur Verwirklichung meines Vorschlages nicht flüssig zu machen. Der Gehalt des Aufsehers kann leicht aus dem Ertrage des Zedernwaldes bestritten werden. Abgesehen von den sieben ganz alten starken Zedern könnten die übrigen dann allmählich zur Fällung gelangen. Nehmen wir einen 70jährigen plänterweisen Umtrieb für das Wäldchen an, so könnten jährlich fünf größere Bäume genutzt werden. Für eine Zeder im Gewicht von nur 2000 Kilo erhält man im Zedernwalde leicht 400 Mk., wahrscheinlich aber mehr; denn in Beirut zahlt man jetzt schon etwa 80 Mk. für 200 Ocka (à 1,282 Kilo) zedernes Astholz. Der Erlös für fünf Bäume bezifferte sich sonach mindestens auf 2000 Mk Dazu käme der Ertrag aus dem Samen. Mit wachsendem Umfange des Waldes und zunehmender Vollkommenheit der Bestände würden sich die Erträge noch namhaft erhöhen, sodaß die Bestellung eines Waldaufsehers auch vom bloßen finanziellen Gesichtspunkte rathsam erscheint.

Vielleicht gelänge es dann auch, bei Anwendung waideausschließender Maßnahmen das sterile Waideland außerhalb der Mauer im weiteren Umkreise des Zedernwäldchens mit Zedern wieder zu bestocken und zunächst ein Revier, weiterhin ganze große Zedernwaldgebiete herzustellen und so vom Zedernwalde bei Bscherre aus nach und nach die dermaligen öd und nackt daliegenden Theile des Libanons wieder zu bewalden, was sich nicht bloß vom forstfinanziellen, klimatischen und ästhetischen, sondern ganz besonders auch vom landwirthschaftlichen Gesichtspunkte empfehlen würde, weil die Fruchtbarkeit, insbesondere der Quellen- und Wasserreichthum des Libanongebietes, der Bekaa und des Orontesthales dann unzweifelhaft bedeutend zunehmen würde.

Zur Erreichung dieses Zieles halte ich indeß den Unterbau schattenertragender Holzarten, etwa des wilden Johannisbrotbaumes (arabisch Karubb), der Wallnuß (arabisch Dschaus) 2c. 2c. unter die Zedern, also die Anlage dichter Unterbestände, durchaus für erforderlich, soll anders der Wald die wichtige Aufgabe eine möglichst große Menge meteorischen Wassers festzuhalten und nur ganz allmählich wieder abfließen zu lassen, voll und ganz erfüllen.

Bei dem hohen Gebrauchswerthe des Zedernholzes, welches nicht bloß alle anderen Holzarten durch seinen feinen, von ätherischem Oele herrührenden Duft übertrifft, sondern auch, wie das Holz der namentlich an dem zilizischen Taurus (Kleinasien) nachwachsenden Gadranizeder, sich nicht wirft und wie dieses wurmsicher ist, lohnte es sich wohl, in den den Gegenden des oberen Libanons klimatisch ungefähr gleich stehenden süd- und mitteldeutschen Mittelgebirgen größere Anbauversuche mit dieser Holzart zu machen. Daß die Zeder in der mäßig warmen Gegenden Europas gut gedeiht, beweisen die aus Samen vom Libanon erzogenen Zedern in England, im botanischen Garten zu Paris (für welchen Turnefort im Anfange des 18. Jahrhunderts den Samen vom Libanon mitbrachte) und die 37 m hohe Libanonzeder bei Genf. Da ein schätzenswerther Landsmann von uns, Ingenieur Ernst aus Sachsen, der die Straße von Tripolis über Homs, Hamma hierher nach Aleppo baut, nur eine Tagereise vom Zedernwalde in Tripolis in Syrien wohnt, so kann man bei gehöriger Bezahlung durch dessen Vermittelung unzweifelhaft echten Samen, bezw. Zapfen, vom Zedernwalde bei Bscherre beziehen.

Aleppo in Syrien, den 15. Nov. 1884.

Aus Rußland.

Forstliches aus Mittel- und Süd-Rußland.

(Nach den Mittheilungen von M. Turski, Professor der Moskauer land- und forstwirthschaftlichen Akademie).

In den bevölkerten und waldarmen Provinzen von Zentral- und Südrußland haben die steigenden Holzpreise seit längerer Zeit schon zu einer sorgfältigeren Forstwirthschaft geführt. Im Gouvernement Moskau werden die Forsten der Grafen Uwarow und Lamsdorf, der Gräfin Panin u. A. durchaus rationell behandelt und sogar die Bauern fangen an, Werth auf ihre Waldungen zu legen. Man erhält nicht nur allen natürlichen Anflug, sondern scheut auch nicht mehr die Kosten künstlicher Kultur. Eigentlicher Waldmangel ist nicht vorhanden. Moskau wird von nah und fern mit Fuhrwerk, zu Wasser und mit der Eisenbahn reichlich mit Holz versorgt.

Die aus älterer Zeit übernommenen Bestände sind meist gesund, namentlich die Kiefer, welche freilich der Fichte, Linde und Espe gegenüber an Terrain verloren hat. Auch die Birke liefert bis in's hohe Alter hinein gutes Nutz- und Brennholz. Nur Eiche und Espe kränkeln. Die Ueberbleibsel der früheren Eichenwälder liefern kein Nutzholz mehr, noch ehe die Stämme das 60. Jahr erreichen, sind sie von Polyphorus sulphureus, ignarius oder dryadeus infizirt und faul. Offenbar ist diese Holzart im Aussterben; die Versuche, sie künstlich zu erziehen, erscheinen bis jetzt ziemlich erfolglos,

den besten Wuchs zeigen diejenigen Stämme, welche ihr Entstehen in den Kiefernwäldern dem Nußheher verdanken. Die Espe fault schon mit 20—25 Jahren, in Folge Infizirung durch **Polyphorus salicinus.**

Vorzüglich gedeiht die Fichte, — doch auch ihr droht ernste Gefahr. In vielen alten Beständen stirbt sie bald einzeln, bald horstweise ab durch Borkenkäferfraß. Vor 3—4 Jahren noch brauchte man sich um den Borkenkäfer nicht zu kümmern; gegenwärtig macht er sich nicht nur in der Umgegend von Moskau, sondern auch in den Gouvernements Twer, Smolensk, Kaluga u. A. sehr bemerklich. Er schreitet in gewaltigen Dimensionen vorwärts. Außer dem **Typographus** findet man **chalcographus** und **hylesinus poligraphus.** Rechtzeitige Beseitigung des angegebenen Materials, um der weiteren Verbreitung vorzubeugen, ist bei der großen Masse desselben unmöglich. Ganze Wälder sterben ab und können erst gehauen werden, nachdem sie beträchtlich an Werth verloren haben. Daß die Bestände vorher krank gewesen, hat Herr Turski nirgends bemerkt; der Käfer hat sich infolge unaufgearbeiteter Windbrüche vermehrt und ausgebreitet.

Die Holzpreise in der Umgegend von Moskau sind hoch. 36 klm von der Stadt entfernt, wird ein Hektar Kiefernwald, zu Bauholz geeignet, 80—100 Jahre alt, mit 900—1000 Rubel Silber (1800—2000 Mk.) bezahlt, — in der kaiserl. Oberförsterei Losiny Ostrow, wo das Holz auf Rechnung der Verwaltung eingeschlagen wird, brachte er das Doppelte ein. Es wäre Zeit, mehr für den Forstschutz zu thun. So lange man Reviere, die Hunderttausende werth sind, Wächtern anvertraut, die mit 8—9 Rubel Silber monatlich bezahlt werden, kann man keine große Sicherheit gegen unberechtigte Eingriffe erwarten, man kann sich höchstens darüber wundern, daß nicht noch mehr gestohlen wird. Aber der Staat verfährt in dieser Hinsicht nicht anders wie der Privatbesitzer.

In den Moskauer Waldungen gewährt die natürliche Verjüngung, namentlich der Fichtenwälder, gute Resultate. In Kiefern auf Sandboden muß allerdings die Kultur aus der Hand nachhelfen, allein sie ist wohlfeil.

Ganz anders werden die Verhältnisse, wenn man weiter nach Süden ins Gouvernement Tula kommt. Hier ist das Holz im Allgemeinen theuer, ganz besonders aber die Eiche, die sich durch ihre vorzügliche Beschaffenheit auszeichnet. Ihre Nachzucht ist hier Hauptaufgabe, allein es ist noch nicht gelungen, eine völlig sichere Methode dafür zu finden.

In den 40er Jahren, wo man in Rußland einen allgemeinen Anlauf zur Kultur der Blößen nahm, schritt man in Tula hauptsächlich zur Eichelsaat, und derselben danken vorzügliche junge Orte ihre Existenz. Dann folgte ein Stillstand; erst in letzter Zeit hat man die Sache aufs Neue in Angriff genommen. Auf alten Ackerländereien zeigt sich die Saat billig und erfolgreich. Aber einmal hat man nur alle 5—6 Jahre Mast, zweitens wird die Saat unmöglich auf Abtriebsflächen wo sofort Stockausschläge von Espen, Linden, Ahorn, Eschen, Hasel, Ulmen den Boden bedecken. Hier greift man zur Pflanzung. Gewöhnlich erfolgt der Holzverkauf flächenweise; der Käufer hat zwei Jahre Zeit zur Abholzung und dann sind die Stockausschläge so hoch, daß man mit kleinen Pflanzen nichts mehr ausrichtet. Anfangs nahm man Wildlinge von 25—35 cm Höhe, aber weder diese, noch im Kamp erzogene 2—4jährige Pflanzen, nach späterer Lockerung des Bodens um dieselben, ergaben den gewünschten Erfolg, weil der Frost zu starke Beschädigungen anrichtete. 8—9jährige Pflanzen gedeihen besser.

Noch weiter im Süden, im Gouvernement Jekaterinoslaw, liegt die Oberförsterei Groß-Anadolsk, bekanntlich eine inmitten der offenen Steppe künstlich begründete Waldanlage, die gleichfalls anfangs der 40er Jahre begonnen wurde. Ihre ganze Fläche beträgt 5745 ha, von welcher etwa 3000 ha aufgeforstet sind. Das Personal besteht aus einem Oberförster, 15 Forstschutzbeamten, 5 Kondukteuren, einzelnen zeitweise zur Hilfe geschickten jungen Leuten, die eine höhere Lehranstalt absolvirt haben, und ständigen Arbeitern, welche die Forstschutzbeamten unterstützen. Alle Beamten haben ausnahmsweise ausreichendes Gehalt und gute Dienstwohnungen. „Man muß" sagt Herr Turski „an Ort und Stelle mit eigenen Augen den Anadolsker Wald gesehen haben, um die ganze Größe dieses Werks der Steppenaufforstung zu begreifen, welches unsern Stolz ausmacht. Es läßt sich das Gefühl der Genugthuung nicht mit Worten beschreiben, welches diese Waldoase in der Steppe hervorruft. Wir können wirklich stolz darauf sein, weil man in ganz Westeuropa nichts Aehnliches findet. Die Kulturen der letzten Jahre machen den Eindruck ungeheurer, aber vorzüglicher Felder, auf deren sammetschwarzem Grunde die grünen Pflanzenreihen sich abheben."

Der ungewöhnlich starke Wuchs der bereits geschlossenen oder im Schluß begriffenen Schonungen beweist die Fruchtbarkeit des Steppenbodens; besonders fällt die Entwickelung der Eschen und Ulmen in die Augen. Die ältesten Bestände, geschlossen und vollholzig, liefern bereits Bauholz für den Lokalbedarf. Es bedurfte großer Liebe zur Sache um ein solches Werk zu begründen, wie sie der eigentliche Schöpfer der Anlagen, der verstorbene v. Graff, in hohem Maße besaß. — Die aus seiner Zeit herrührenden Eschen, Ulmen, Ahorne, Akazien liefern ausreichenden Samen für die jetzigen Kulturen. Mit Akazie sind ausgedehnte Flächen kultivirt; allein sie wächst

nur 5—8 Jahre lang vorzüglich und geht dann entweder auf ganzen Flächen oder doch in so großer Menge ein, daß der Restbestand sich nicht mehr schließt. Sie ist krumm, ästig, wipfelbürr und so licht, daß der Boden verkrautet und so hart wird, wie in der kahlen Steppe. Dies und ihre zahlreiche Wurzelbrut erschwert dann später die Bodenbearbeitung zur Kultur anderer Holzarten, man hat daher seit mehreren Jahren in Groß-Anadolsk von ihrer Nachzucht Abstand genommen, — in anderen südlicher gelegenen Revieren dagegen sie beibehalten.

Eiche und Gleditschie sind mit 40 Jahren noch völlig gesund und lassen hoffen, daß sie auch fernerhin aushalten; doch sind sie in nur geringer Menge kultivirt. In neuerer Zeit hat man der Eiche mehr Aufmerksamkeit gewidmet.

Tatarischer Ahorn wird in geringerem Maße angebaut, da er hinter den übrigen Ahornarten zurückbleibt, — mehr um Nachfragen Fremder zu Parkanlagen zu genügen, als um zur eigentlichen Aufforstung zu dienen; ebenso die sibirische Akazie (Caragana arborescens). Um die von diesen Holzarten eingenommenen Flächen wirklich aufzuforsten, sät man Eicheln dazwischen, und haut jene heraus, wenn sie die Eichen zu verdämmen beginnen. Eine Fläche von 42 ha ist von dem verstorbenen v. Graff als Park angelegt, und hier sind etwa 40 verschiedene Holzarten kultivirt worden, unter andern die gemeine Kiefer, Populus carolinensis, Celtis australis, Ptelea trifoliata, Tilia parvifolia, Rhus, Loniceren, Obstbäume 2c. Die Kiefer hat keine Zukunft, Populus carolinensis dagegen bereits starke Dimensionen erreicht, mit 40 Jahren 75' Höhe, 20" Durchmesser in Brusthöhe. Auch die amerikanische Ulme gedeiht vorzüglich.

Der Charakter der bereits begründeten Bestände ist keineswegs gleichmäßig, die reinen Eschen sind licht und tragen wahrscheinlich am Wenigsten zur Erhöhung der Feuchtigkeit des Steppenbodens bei. Außerdem sind die älteren ein Lieblingsaufenthalt der Saatkrähen, die sich in ungeheuerer Menge hier einfinden und durch ihre Horste dazu beitragen, daß die Beastung immer lichter wird. Ein ganz anderes Bild gewährt die Mischung der Esche mit Ulmen, Ahorn, Eiche u. a. Holzarten. Hier ist schon in einem Bestandsalter von 8 Jahren der Boden ohne Vegetation und dabei locker wie auf sorgfältig bearbeiteten Feldern oder Gartenbeeten. Mit 15 bis 20 Jahren tritt das noch mehr hervor; die abgefallenen Blätter haben dann bereits eine dicke Humusschicht gebildet, welche wie ein Schwamm die Feuchtigkeit anzieht. Tarasaxum oder Senecio kommen gar nicht mehr vor; hie und da Ornithogalum, Tlaspi und ähnliche Gewächse; dagegen häufig ein dichter Teppich von Galium, ein Zeichen, daß man sich in wirklichem Walde befindet. Mit 25—30 Jahren hat man bereits Anflug von Ahorn, Ulmen, Eschen und gewinnt den Eindruck, daß die Existenz des Waldes gesichert ist. Im 40. Jahre ist der Unterwuchs stellenweise mannshoch; nach dem Abtriebe hat man sofort genügenden jungen Bestand, — der Charakter der Steppe ist für immer verschwunden. —

Man hat bei der Steppenaufforstung viel Gewicht auf die Freihaltung der Kulturen von Steppenkraut (Burian) gelegt, was die Anlagen bedeutend vertheuert. Es handelt sich aber weniger um die Vertilgung des Burians als die damit verbundene Bodenlockerung, welche den Kulturen selbstverständlich sehr zum Vortheil gereicht. Man läßt der Aufforstung stets Ackernutzung vorhergehen. Im ersten Jahre nach der Forstkultur zeigen sich Cirsium sutosum, Atriplex, Convolvulus, Triticum repens u. a. Cirsium ist am gefährlichsten; es erstickt die Kulturen am Meisten. Zwei bis drei Jahre später treten Senecio vernalis, Capsella, Tlaspi an die Stelle der bisherigen Vegetation; senecio bildet oft einen dichten Teppich, wirkt aber nicht erstickend. Alle diese Gewächse nennt man Burian, und reinigt die Kulturen von ihnen, indem man den Boden lockert, was nothwendig wäre, auch wenn der Burian gar nicht existirte. Nach 7—8 Jahren erscheinen dann Tarasaxum, Veronica, Fragaria, — auch in geschlossenen Beständen; außerdem Galium, Anemone, Ornithogalum, Tragopogon pogru u. s. w. Die Ausgaben für 1 ha aufgeforsteter Fläche betragen in letzter Zeit im Durchschnitt:

für Bodenvorbereitung (Pflügen u. Eggen)	32,03	Rubel S.
„ Pflanzung	7,63	„
„ Reinigung	57,83	„
Zusammen:	97,39	Rubel S.
	= 194,78	Mark.

Früher waren die Ausgaben für Reinigung noch ungleich größer. Zwischenbau, namentlich von Kartoffeln, würde sie bedeutend verringern; man hat bereits nicht ohne Erfolg Versuche damit gemacht.

Beinah 220 ha in der Oberförsterei Gr. Anadolsk bedürfen bereits der Durchforstung; alljährlich treten etwa 100 ha dazu. Bisher beschränkte man sich auf die Entnahme des abgestorbenen Holzes aus den sogen. Quadratpflanzungen (in 2,13 m □ Verband) und den Akazienanlagen. Jetzt handelt es sich aber um wirkliche Durchforstungen auch in den Reihenpflanzungen wo der Verband innerhalb der Reihen enger, die Stämme dünner. Man hat sie aufgeschoben, weil man das schwache Reisig nicht los werden konnte, oder nur so viel herausgehauen, als zum Deputatholz der Beamten und zu Zäunen erforderlich war. Die eingeborene Bevölkerung kennt keine Flechtzäune, weil sie früher

nie Material dazu gehabt hat und heizt mit Dungziegeln, die so gut wie gar nichts kosten, oder mit Steinkohlen, die fast vor der Thür liegen, also gleichfalls billig sind. Man versteht gar nicht mit Strauchwerk zu heizen, weil man nie dergleichen gehabt hat. Man hofft jedoch allmählich Absatz zu finden, z. B. an die Bahnen zur Anheizung, wozu man jetzt sehr klein gespaltenes Holz benutzt.

Stärkeres Holz wird gut bezahlt. Im Alter von 25 Jahren brachte ein Hektar 1124 Rubel Silber. Da man bereits 35—40jährige Bestände hat, so soll versuchsweise mit dem Hiebe von 1 Deßjatin (= 1,0925 ha) jährlich begonnen, aber kein Kahlschlag geführt, sondern eine Anzahl Laßreidel übergehalten werden, um Mittelwaldbetrieb anzubahnen.

Der Wuchs der Stockausschläge ist so vorzüglich, daß sie mit 20—30 Jahren bereits Bauholz liefern. — Wie schon erwähnt, findet sich überall soviel Unterwuchs, daß derselbe auch eine genügende Menge jüngerer Laßreidel liefert. Statt jedoch überall an Ort und Stelle feststellen zu lassen, wie viel übergehalten werden soll, hat man nach der alten Gewohnheit, wirthschaftliche Fragen aus der Ferne zu entscheiden, von oben herab dekretirt, daß der vor dem Abtriebe zu bezeichnende Ueberhalt ein für alle Mal 1/5 des Ganzen betragen soll. Eine schwierige Aufgabe. — „Aber was bringt nicht der Russe Alles fertig!“ Man will den Einschlag auf Rechnung der Verwaltung vermeiden und dafür flächenweise verkaufen. Holzhändler gibt es nicht, Käufer sind die Konsumenten. An Holzschlägern für Rechnung der Verwaltung würde es um so weniger fehlen, als man ein Kommando von 60 Menoniten an Art und Stelle hat, welche ihrer Militärpflicht durch Waldarbeit Genüge leisten.

Neben diesem in die Augen fallenden Formalismus wendet man alle möglichen neumodischen Rezepte an. Nirgends ist die Entästung in so großem Maßstabe zur Anwendung gekommen. Die Oberförsterei besitzt eine reichhaltige Sammlung von Instrumenten dazu, darunter mehrere Alers'sche Sägen. Die Resultate der Entästung sind nicht sehr erfreulich; bei der Esche verheilen die Wunden noch einigermaßen; die Ulmen aber zeigen Astfäule in großem Umfange, dazu eine Menge von Wasserreisern.

Der Oberförster ist in Gr.-Anadolsk der Vertreter der Wirthschaft und der Verwaltung. Zur Exekution hat er seine Gehilfen, die Oberförsterei ist zu diesem Zweck in 7 Unterförstereien getheilt. Die Gehilfen haben eine gewisse Selbständigkeit und sind für ihren Bezirk verantwortlich. Unter ihnen stehen die Forstschutzbeamten, welche die ihnen überwiesenen Arbeiter beaufsichtigen. Sowohl unter den Gehilfen wie unter den Forstschutzbeamten gibt es noch ältere Leute aus der Schule von Graff's. Jeder von diesen kennt seine Thätigkeit, und diesem Umstande ist der Erfolg zu danken. Der Schutz selbst nimmt wenig Thätigkeit in Anspruch, da Holzdiebstahl der Bevölkerung fremd ist. Waide ist reichlich außerhalb des Waldes vorhanden.

Die (deutschen) Menoniten, denen gestattet ist, ihrer Militärpflicht durch Waldarbeit zu genügen, bilden eine besondere Körperschaft. Der Mann erhält für den Arbeitstag 20 Kopeken (40 Pfennig). Sie wohnen in einer 2 klm von der Oberförsterei auf Kosten ihrer Gemeinden erbauten Kaserne und stellen sich täglich zur Arbeit unter Aufsicht ihrer Gefreiten, welche der Oberförster wählt. Die tüchtigsten von ihnen werden als Aufseher der gemietheten Arbeiter verwendet. In der Kaserne haben sie einen Geistlichen und einen Oekonomen. Sie versprechen ein sehr nützliches Element für die Forstwirthschaft zu werden.

Noch weiter nach Südosten, im Lande der Don'schen Kosaken begann der Oberförster Tischonow in der Oberförsterei Minos mit Aufforstungen im Jahre 1872. Er begann auf Blößen zwischen natürlichen Wäldern und wagte sich erst später an die offene Steppe. Gegenwärtig werden alljährlich 175 ha dem Walde gewonnen; in Summa sind bis jetzt 980 ha aufgeforstet. Man verfährt ähnlich wie in Gr.-Anadolsk, gibt die Fläche zur landwirthschaftlichen Benutzung aus und läßt sie nach der letzten Ernte pflügen und eggen. Soll im Frühjahr gepflanzt werden, so pflügt man im Herbst und eggt im Frühjahr; bei der mitunter angewandten Herbstpflanzung wird auch das Eggen im Herbst bewirkt. Die Pflanzung selbst wird mit dem Pflanzstock ausgeführt, wie in Gr.-Anadolsk, in 1,83 m Reihenabstand und 0,36 cm Entfernung innerhalb der Reihen. Die Holzarten werden in den Reihen so gemischt, daß man nacheinander 3 Ulmenarten (U. effusa, suberosa, campestris), dann Spitzahorn, Bergahorn, Esche, Eiche aufeinanderfolgen läßt, eine Mischung, die man jetzt auch in Gr.-Anadolsk angenommen hat. Mit dem vierten Jahre schließen sich die Pflanzungen, was bei dem früheren 2,14 m Verbande und der reihenweisen Mischung der Holzarten, in Gr.-Anadolsk erst mit dem 8. Jahre geschah. Gereinigt bezw. gelockert wird im ersten Jahre 5 Mal, im zweiten 3—4, im dritten 2 Mal. Später ist es überhaupt nicht mehr nöthig. Als Unkraut treten Panicum viridum, Vicia cracca Convolvulus, Cirsium auf. Zum Reinigen bedient man sich verschiedener Instrumente. Es kostet für 1 ha

die Bodenbearbeitung	9,30	Rubel Silber
die Pflanzung	6,65	„ „
das Reinigen durch 3 Jahre .	29,75	„ „
Zusammen: .	45,70	Rubel Silber

also ungleich weniger als in Gr.-Anadolsk, obwohl die Löhne etwas höher sind, (für den Mann den Tag 0,40 bis 0,60 Rbl. S. die Frau 0,25—0,50, das Pferd 0,60—1; gegen 0,30; 0,20; 0,40 in Gr.-Anadolsk.)

Die größere Billigkeit trotz der höheren Löhne kommt daher, daß in Miuß der Oberförster selber seine Arbeiter miethet, während man dies in Gr.-Anadolsk einem jüdischen Unternehmer überläßt. Letzterer miethet in der Stadt die billigsten und schlechtesten Kräfte. Wenn ein Pferd nur noch 4 Beine hat, so ist er damit zufrieden; daß es durch Alter kraftlos geworden, daß es tagelang vorher nichts gefressen und seinen Hunger am Unkraut stillen muß, bevor es dasselbe mit dem Unkrauthobel heraus pflügt, läßt sich durch die Bedingungen des Kontraktes nicht vermeiden. Ebensowenig, daß der Arbeiter faul, krank, schwach oder dumm ist. Miethet aber der Oberförster selbst, so wählt er das Beste. Auch arbeiten die Leute, die man selber miethet, stets besser, denn sie haben unmittelbar mit ihrem Herrn zu thun, der sie bezahlt ohne Vermittlung eines Dritten, welcher ihren Verdienst schmälert. Freilich ist auch der Boden von Miuß nicht ganz so schwer, aber dieser Unterschied wird durch die vorhergehende landwirthschaftliche Kultur größtentheils aufgehoben.

Man kultivirt in Miuß vorzugsweise diejenigen Holzarten, die in den benachbarten Wäldern am meisten vorkommen; Akazie gar nicht. Zur Erziehung der Eiche säet man Eicheln in den Mastjahren in Saatbeete, die man so lange benützt, bis eine neue Mast abermals junges Material gewährt. Man versetzt sie 1-, 2- und mehrjährig ins Freie, die älter als 2jährig zur Auspflanzung gelangenden werden vorher verschult. Weil die Eiche etwas zurückbleibt, werden die übrigen Holzarten, so weit es nothwendig, vom 3. Jahre an vorsichtig ausgeschnitten. Dank dieser Maßregel ist in den 10jährigen Kulturen die fernere Entwickelung der Eiche völlig gesichert. Diese 10jährigen Kulturen sind 1,5—2 m und darüber hoch; die Ulmen bleiben etwas zurück, tragen aber sehr zum Schlusse bei. Ulmus suberosa (Ehrh. campest. Spach.) hat mit 12 Jahren eine Stammstärke von 9 cm in Brusthöhe. Die 1881 er Pflanzungen waren im Sommer 1883 mannshoch. Auf jedem Schritt sieht man fröhliches Gedeihen. Zu solchen Resultaten trägt die Organisation wesentlich bei. Im Lande der Don'schen Kosaken ist der Oberförster nicht auf jedem Schritt durch spezielle Vorschriften gebunden. Er hat freie Hand in technischen Dingen, im Miethen der Arbeiter, in Geldausgaben innerhalb gewisser Schranken u. s. w. Ein solches Zutrauen muß man denjenigen schenken, welchen die Verwaltung von Gütern, deren Werth sich auf Millionen beziffert, anvertraut ist. Muß der Oberförster bei jeder Kleinigkeit erst um Entscheidung bitten, so kann man ihn auch für nichts verantwortlich machen. Der rechtschaffene Mann wird das Vertrauen nicht mißbrauchen; wer aber betrügen will, kann sich hinter höhere Anordnungen am allerleichtesten verstecken.

Guse.

Aus **Bayern.**

Eichenkulturen in dem fränkischen Mittelwaldgebiete; besondere Verhältnisse, unter welchen die Pflanzung der Saat vorzuziehen ist.

In den meiner technischen Leitung unterstellten Gemeindewaldungen finden sich häufig an den Waldrändern mehr oder minder große Oedflächen vor, sei es, daß hier nie eine Bestockung gewesen ist, sei es, daß eine solche durch unausgesetzte Beschädigungen durch Menschen und Thiere, durch Gräserei und Waidenutzung zurückgedrängt worden ist.

Solche Flächen in Bestockung zu bringen ist, zumal auf schwerem bindigem Boden, kein leichtes Stück Arbeit, da durch die Freilage die oberen Schichten des Bodens vermagert, dieser äußerst ungünstig für das Anschlagen und Gedeihen von Kulturen geworden ist und letztere eines Schutzes durch einen Ober- oder Seitenbestand in der Regel ganz entbehren müssen.

Sind die Oedflächen größer und ist eine zeitweise landwirthschaftliche Benützung thunlich, so werden solche Flächen auf mehrere Jahre zum Anbau von Hafer, Kartoffeln 2c. 2c. überlassen; dann entwickeln sich die nach mehrjähriger Beackerung des Bodens gemachten Eichelsaaten zwar meist sehr langsam, aber doch sicher, zumal, wenn die Gräserei ganz ferne gehalten werden kann und Birken, Fohren, Weichhölzer als Schutz- und Treibholz sich ansiedeln.

Schwieriger sind die Kulturen auf kleinen Blößen, wo jenen keine so gründliche mehrjährige Bodenvorbereitung voraufgehen, sondern eine solche nur in mehr oder minder großen Platten, Streifen und Gräben gemacht werden kann.

Im Jahre 1883 wurde u. A. eine solche Oedfläche mit sehr bindigem, schwerem und wenig tiefgründigem Mergelthonboden in Angriff genommen, in der Weise, daß im Herbste 1883 in 1,50 m Entfernung 50 cm tiefe, 60 cm breite Gräben ausgehoben wurden, von welchen die Erde über den Winter in Rangen liegen gelassen, im Frühjahr aber wieder in die Gräben eingezogen wurde. In diesen Gräben wurden nun sehr gut überwinterte Eicheln — welche beiläufig bemerkt anderwärts unter günstigeren Verhältnissen sehr reichlich aufgingen — ziemlich dicht eingelegt mit der Absicht, hier später einen Theil der zu erwartenden Pflanzen

auszuheben, einen Theil aber zur Bestockung der Blöße stehen zu lassen. Da die Eicheln nicht zur Ansaat sämmtlicher Gräben zureichend waren, so hat man die noch freien, um die Kultur fertig zu bringen, mit mehreren Hundert kräftiger, sehr gut bewurzelter Eichenstutzpflanzen ausgepflanzt. Der Sommer 1884 war nun bekanntlich ein außerordentlich trockener, regenarmer, und gelangten deßwegen von den ausgesäten Eicheln nur ganz wenige zum Keimen, während die Eichenstutzpflanzen trotz der Dürre Ausschläge trieben und nun im zweiten Jahre ein ganz gedeihliches Wachsthum zeigen. Es dürfte hierin ein Beleg dafür gefunden werden, daß Eichenstutzpflanzungen die sicherste Kulturart zur Vervollständigung der Nieder- und Mittelwaldungen sind und den Vorzug vor der Saat verdienen. Sch.

Aus Elsaß-Lothringen.

Das Stammholz, auf's sogen. Viertel oder Fünftel gemessen.

Manchen Fachgenossen Altdeutschlands dürfte es interessiren, zu erfahren, daß das Stammholz nicht überall nach der bei uns üblichen Weise gemessen und dessen Kubikinhalt bestimmt wird; in Frankreich, in einigen Theilen der Schweiz und oft auch noch bei uns in Elsaß-Lothringen wird von den Holzkäufern die Vermessung und Kubirung des Holzes aufs „Viertel" oder „Fünftel" häufig verlangt. Es wird hierbei nicht der Durchmesser, sondern der Umfang in Mitte des Stammes gemessen, die Maßgröße durch 4 oder 5 dividirt, der Quotient mit sich selbst und dem Längenmaße des Stammes multiplizirt und das so erhaltene Produkt bildet den Kubikinhalt aufs Viertel oder Fünftel gemessen.

Der Maßunterschied D zwischen dem wirklichen Kubikinhalte und jenem aufs Viertel beträgt demnach $\frac{d^2\,\pi\,.\,L}{4} - \frac{d^2\,\pi\,L}{4}\,.\,\frac{\pi}{4}$ und wenn man $\frac{d^2\,\pi\,L}{4} = 100$ setzt, um sofort das Prozent-Verhältniß auszudrücken

$$D = 100 - \frac{100\,\pi}{4} = 21{,}46\,\%.$$

Beim Messen „aufs Fünftel" beträgt diese Differenz =

$$D = \frac{d^2\,\pi\,.\,L}{4} - \frac{d\,\pi}{5}\,.\,\frac{d\,\pi}{5}\,.\,L = d^2\,\pi\,L\left(\frac{1}{4} - \frac{\pi}{25}\right)$$

und wenn wieder $\frac{d^2\,\pi\,.\,L}{4} = 100$, dann ist

$$D = 400\left(\frac{1}{4} - \frac{3{,}14159}{25}\right) = 100 - 50{,}265 = 49{,}735\,\%.$$

Man braucht also „aufs Fünftel" gemessen fast genau 2 Kubikmeter Holz; für einen, „aufs Viertel" gemessen, büßt man 21,46 % ein!

Dies Mindermaß ist vorhanden, wenn das Holz rund verkauft wird; gewöhnlich wird aber bedungen, daß es auf etwa 1/8 des Umfanges beschlagen sei, wodurch eine weitere, wenn auch nicht sehr bedeutende, für den Verkäufer aber immerhin beachtenswerthe Einbuße erfolgt. Es mißt nämlich beim 1/8-Beschlag der Umfang nur noch $\frac{2}{3}\,d\,\pi + d$ und es beträgt mithin die Differenz zwischen dem Umfange des unbeschlagenen Stammes und ihm $= d\,\pi - \left(\frac{2}{3}\,d\,\pi + d\right) = \frac{d\pi}{3} - d$ und, $d\,\pi = 100$ gesetzt, die Differenz des Umfangs in Prozenten $= \frac{100}{3} - \frac{100}{3{,}14159} = 1{,}5\,\%$.

Durch den Beschlag auf 1/8 des Umfangs verliert also das Maß dieses Umfangs stets 1,5 % und dadurch erhöht sich die Einbuße beim Messen aufs Viertel wie folgt:

$$D = \frac{d^2\,\pi\,.\,L}{4} - \frac{0{,}985\,d\pi}{4} \times \frac{0{,}985\,d\,\pi}{4}\,.\,L = \frac{d^2\,\pi\,L}{4} - \frac{0{,}97\,d^2\,\pi^2\,.\,L}{16}$$

und $\frac{d^2\,\pi\,L}{4}$ wieder = 100 gesetzt

$$D = 100 - \frac{97\,\pi}{4} = 23{,}82\,\%$$

und beim Messen aufs Fünftel erhöht sich durch den 1/8-Beschlag die Maßeinbuße auf

$$D = \frac{d^2\,\pi\,.\,L}{4} - \frac{0{,}97\,d^2\,\pi^2\,.\,L}{25} = d^2\pi L\left(\frac{1}{4} - \frac{0{,}97\,\pi}{25}\right) = 100 - 16 \times 0{,}97 \times 3{,}14159\,.. = 51{,}25\,\%!$$

Alle Mühe, die Entstehung dieser absonderlichen Berechnungsweise und ihrer Ursache zu erforschen, war erfolglos! Es bleibt nur die Vermuthung, daß die Holzhändler alter Zeit keine mathematische Kubikinhaltsberechnung kannten und sich deßhalb eine solche aufs 1/4 und 1/5 selbst bildeten, oder aber, daß sie solche als Mittel benützten, die Unwissenheit der Holzverkäufer auszubeuten. C.

Berichte über Versammlungen und Ausstellungen.

Der forstliche Theil der ungarischen Landesausstellung zu Budapest, 1885.

Mitgetheilt von dem Gräflich Görtzischen Forstmeister Stockhausen zu Schlitz.

Zu Mitte August l. J. berührte ich auf meiner alljährlichen Reise nach der Moldau die ungarische Landeshauptstadt. Ich konnte aus meiner mir knapp zugemessenen Zeit einen halben Tag herausschlagen, der gerade hinreichte zu einem Besuch des forstlichen Theiles der dortigen Landesausstellung, während ich auf die Besichtigung aller sonstigen hochinteressanten Sehenswürdigkeiten, die die Ausstellung bietet, leider verzichten mußte.

Aber auch der Besuch der forstlichen Ausstellung wurde mir beeinträchtigt durch zwei Umstände. Einmal wiederum dadurch, daß die Zeit nicht ausreichte zu gründlichem Studium, ja nur zu einer eingehenden Besichtigung der in reicher Fülle vorhandenen Ausstellungs-Gegenstände, dann aber und zwar ganz besonders dadurch, daß mit wenigen Ausnahmen alle Aufschriften, Erläuterungen ꝛc. ꝛc. nur in ungarischer Sprache gegeben waren, welcher ich nicht mächtig bin. Geradezu erstaunt aber war ich, daß ich weder an der Hauptkasse noch an der in der forstlichen Ausstellung befindlichen Auskunftsstelle einen Katalog in deutscher Sprache erhalten konnte, es waren nur solche in ungarischer und in — französischer Sprache vorhanden. Und doch vernahm ich überall in der Ausstellung fast ausschließlich die deutsche Sprache! Als ich nun zu den französischen Katalogen griff, aber bei Durchsicht derselben die gewünschte eingehende Uebersichtlichkeit vermißte nnd mir deßhalb von der den Dienst in der „Gallerie forestière“ versehenden und der letzteren entsprechend gekleideten jungen Dame weitere Auskunft über einige Punkte erbitten wollte, erklärte mir dieselbe in deutscher Sprache, sie verstehe nicht französisch! Dafür wurden mir aber hier wie an der Hauptkasse Geldloose angeboten und, als ich diese der grünen Schönen zurückschob mit dem Bemerken, ich finde diese Anmuthung doch sonderbar, meinte sie ganz überrascht: „Ja wollen's denn nit hunderttausend Gulden gewinnen?“ Auf eine Erörterung meiner Wünsche in dieser Beziehung ließ ich mich nicht ein. — Also ich suchte mich mit meinem französischen Katalog zurecht zu finden, steckte denselben aber auch bald wieder ein, da er die bis zu 800 laufenden forstlichen Ausstellungsnummern nicht etwa in einer, das rasche Nachschlagen ermöglichenden Reihenfolge enthielt, sondern nur ein alphabetisch geordnetes Verzeichniß der einzelnen Aussteller mit sehr summarischer Angabe der von diesen gelieferten Ausstellungsgegenstände, bei welchen dann deren einzelne Nummern in einer nichts weniger als übersichtlichen Weise bemerkt waren. Es ist klar, daß ein derartiger Katalog, den man, um eine einzelne Nummer zu finden, von vorn bis hinten erst durchsehen muß, für den Besucher einer Ausstellung sehr wenig förderlich ist, insbesondere wenn man nicht viel Zeit hat.

Das Gebäude, in welchem sich die forstliche Ausstellung befindet, ist auf Staatskosten aus berindetem Holz von einer Firma Neuschloß in Pesth aufgeführt „dans le style d'un grand château de chasse“, wie es im Katalog heißt. Der schloßartige Charakter des zweistöckigen Gebäudes ist durch einen prächtigen Holzthurm mit Gallerien, durch mehrere Vorbauten, Giebel und reizende Erker gewahrt. Das Dach ist mit Schindeln gedeckt und die vielen Giebel ꝛc. ꝛc. sind mit starken Geweihen geziert. Der ganze Bau, der 660 qm bedeckt und 40000 fl. gekostet hat, ist äußerst geschmackvoll, eine Zierde der ganzen Ausstellung.

Der Hauptraum im Inneren ist durch eine breite, ebenfalls zu Ausstellungszwecken benutzte Gallerie in einen unteren und einen oberen Theil getheilt. Von der Gallerie überblickt man das ganze Innere, inmitten dessen sich vom Fußboden bis hoch über die Gallerie hinauf ein Baum erhebt, dessen Aeste geschmückt sind mit prächtigen ausgestopften Exemplaren der großen Raubvögel. Vier große weiße, roth beränderte mit grünem Eichenlaub bestickte Fahnen, die von der Gallerie niederhängen, beurkunden die ungarische forstliche Ausstellung.

Die Zahl der Aussteller ist im Ganzen 245. Unter denselben sind aufgeführt: Seine Majestät der Kaiser und König, sowie Kronprinz Rudolf, welche die Ausstellung mit Jagdtrophäen beschickt haben, ferner die Verwaltungen einer Reihe von Großgrundbesitzern, wie die des Erzherzogs Albrecht, des Prinzen Philipp von Sachsen-Koburg, der Fürstin Metternich, des Fürsten Palffy, der Grafen Andrassy, Batthany, Schönborn, Szechenyi, Tissa, Waldstein, Zay u. A. Die ungarischen und die kroato-slavonischen Staats-Forstverwaltungen sind in hervorragendem Maße vertreten, auch eine Reihe städtischer Verwaltungen und solche geistlicher Güter, sowie diejenigen der ungarischen Staatsbahnen und der österreich-ungarischen Staatsbahngesellschaft haben ausgestellt.

Zwei ungarische Forstlehranstalten haben die Ausstellung mit schönen Sammlungen beschickt. Die Holzindustrie hat eine nahezu erschöpfende Uebersicht ihrer Erzeugnisse vorgeführt, und endlich erscheint eine große

Reihe von Holzhändlern, worunter sich viele deutsche Namen, viele alttestamentliche Vornamen, aber auch solche befinden, die wohl erst in den letzten Jahrzehnten ihren gut germanischen Klang nach dem Idiom der Magyaren umgestimmt haben.

Die größeren Verwaltungen haben ihren Ausstellungen Notizen beigegeben, aus welchen die Größe ihrer Forsten, die Vertretung der verschiedenen Holzarten in denselben, die Umtriebszeiten, die durchschnittlich jährlichen Einschläge in den verschiedenen Nutz-, Brenn- und Kohlhölzern sowie in Lohrinden, die durchschnittlichen Preise, Werbungs- und Transportkosten sowie die Organisationen des Dienstes zu entnehmen sind. In ähnlicher Weise haben auch die verschiedenen industriellen Etablissements Mittheilungen über ihren Betrieb, ihre Produkte, ihre Leistungsfähigkeit und ihre Absatzgebiete gemacht.

Zunächst des von mir benutzten Einganges in den unteren Theil des Hauptraumes fällt eine außerordentlich sorgsam und schön gearbeitete Reliefkarte über die Aufforstungen bei Kronstadt unter Leitung des Stadtforstmeisters Ed. Zaminer auf. Diese Karte, oder vielleicht besser ausgedrückt dieses Modell hat ungefähr eine Länge von 2 1/2 und eine Breite von 1 1/2 m und ist in einem sehr großen Maßstab, meiner Schätzung nach etwa 1/2000, ausgeführt. Auch die ganze Stadt mit all ihren Gassen und Gebäuden erscheint auf derselben. Sie kann deßhalb nur einen kleinen Theil des 16821 ha großen Kronstädter Stadtwaldes darstellen. Die aufzuforstenden Flächen sind durch kleine Fähnchen erkennbar gemacht. Nach denselben haben unsere lieben Landsleute dahinten in Siebenbürgen doch auch ganz gehörig in ihrem Walde gehaust, und doch freute ich mich immer, wenn ich bei Predeal die wallachische Grenze passirt und nach dem Anblick all der Devastirungen da drüben nun wieder das erfrischende Bild eines wohlbestandenen Gebirgswaldes vor mir hatte und mir noch dazu erläutert wurde, es sei dies alles Kronstädter Stadtwald. Mir war es, als ob sich in diesem einer deutschen Stadt gehörigen Wald auch wieder deutsche Waldesempfindungen verspüren ließen. Freilich lag dieser Theil des Stadtwaldes, durch welchen jetzt die Eisenbahn fährt, wohl früher etwas abseits. Daß aber jetzt die Aufforstungen in der Nähe der Stadt in energischster Weise betrieben werden, beweist die Reliefkarte. Dem Herrn Kollegen Zaminer wünschen wir besten Erfolg in seinen Bestrebungen. Die äußerst mühevolle Herstellung der Karte hatte wohl hauptsächlich den Zweck, den Vätern der Stadt die Nothwendigkeit der fraglichen Arbeiten so recht ad oculos zu demonstriren.

Hieran reiht sich eine große Anzahl äußerst sauber gearbeiteter Modelle der verschiedensten Wasser-Bringungsanstalten, die ja selbstverständlich in dem wasserreichen Lande mit seinem noch schwach entwickelten Eisenbahn- und Straßennetz eine hervorragende Rolle spielen. Man sieht hier die Triftstraßen des Hochgebirges mit ihren Wasserregulirungsanstalten, ihren Klausen und Schleusen, ihren mit Steinen ausgefüllten Holzdämmen, ihren Thoren, Zapfen und Wehren, ihren Rechen und anderen Holzauffangungs-Vorrichtungen; man sieht die Flößerei auf den kleineren Flüssen mit ihren Einrichtungen zur Ueberwindung der starken Krümmungen und Untiefen, und man sieht die großen Theiß- und Donauflöße in ihren verschiedenen Zusammensetzungen, auf welchen sogar die wallachischen Flößer nicht fehlen. Alle diese Modelle sind äußerst anschaulich, bei einem derselben im oberen Raum fand ich sogar das Wasser durch Glas dargestellt, auf welches die schimmernden Triftstämme als halbrunde Hölzer gelegt sind, die dann durch die Spiegelung in Zylinderform erscheinen, so daß die Täuschung wirklich eine frappante ist. Für forstliche Wasserbautechniker, zu denen ich übrigens nicht gehöre, muß dieser Theil der Ausstellung einer der interessantesten sein.

Auch andere das Transportwesen betreffende Modelle, wie die von Riesen, Holzbrücken, Wegen 2c. sind zu sehen, ferner niedliche Nachbildungen von Holzhauereien im Gebirge, von Köhlereien und von Forstgärten. An den letzteren konnte ich gerade nichts besonders Interessantes bemerken, dachte aber, dieselben müßten sich als Christbaumgärtchen auf dem Weihnachtstisch eines Forsthauses gut ausnehmen.

Mehr oder weniger reichhaltige Sammlungen von Hölzern haben viele Aussteller geschickt. In großer Anzahl erscheinen Scheiben aller Nutzhölzer, welche in bestimmten gleichmäßigen Abständen aus den einzelnen Stämmen herausgeschnitten und wieder auf einander gelegt sind, so daß die Stärkeverhältnisse vom Boden bis zum Gipfel in vollem, die Längen aber in verkürztem Maßstab dargestellt sind. Die Struktur der Hölzer ist ferner durch die verschiedensten Längs- und Quer-, durch schiefe und gerade, rauhe, gehobelte und polirte Schnitte zur Anschauung gebracht. Besonders instruktiv erschien mir in dieser Beziehung eine Sammlung von Holzscheiben aus den verschiedenen Baumhöhen nach Art der oben erwähnten, welche durch keilförmige Ausschnitte die für feinere Gebrauchszwecke nach oben abnehmende Güte des Holzes darstellt.

Die Holzzuwachsverhältnisse sind außerdem noch auf graphische Weise durch Baumanalysen illustrirt, an deren näherem Verständniß mich aber wieder meine Unkenntniß der ungarischen Sprache verhinderte.

Auch die Baumkrankheiten, die Weißfäulen, Rothfäulen, Bienrosen, sind mittelst geeigneter Schnitte in ihrem Verlauf durch den kranken Stamm zur Anschauung gebracht; der Herenbesen fehlt ebenfalls nicht.

Die für die deutschen Schälwaldwirthschaften so verdrießliche ungarische Lohrindenproduktion ist vertreten durch die zahlreich ausgestellten Fichten- und Eichenrinden in großen mit grün-weiß-rothen Bändern zusammengehaltenen Schalenbündeln, durch geschnittene und gemahlene Lohe in grün-weiß-rothen Säckchen. Ein etwa 20 cm starker Eichenabschnitt zeigt noch die schönste Glanzrinde.

Die Köhlerei hat Kohlen von den verschiedenen Holzarten zur Ausstellung gebracht, auch die Pechsiederei und Theerschwelerei sind vertreten.

Sammlungen von Steinen und Bodenarten, von Holzsamen und Forstinsekten, z. Th. in sehr hübschen aus unentrindetem Holz hergestellten und schön verzierten Schränken, sind mehrfach vorhanden. Selbstverständlich fehlen auch nicht Herbarien über alle den Forstmann interessirenden Gewächse, vor Allem der Hölzer in sommerlichem und winterlichem Zustand. Eine originelle Sammlung ist in Form einer Holzbibliothek vorhanden. Jedes Buch ist ein aus der betreffenden Holzart gearbeitetes Kästchen, der eine Deckel polirt, der andere nicht polirt und der Rücken unentrindet. Das Innere des Kästchens enthält die Knospen, Blätter, Blüthen, Früchte, Keimpflanzen ꝛc. der Holzart.

Die Holzveredelung und Holzindustrie ist in reichstem Maße vertreten. Die industriellen Anlagen werden durch Modelle von Schneidemühlen, durch Photographien von großen Dampfsägen, Fabriken und Holzniederlagen zur Anschauung gebracht. Die Veredelungs-Produkte von größeren Dimensionen, die Halb-Fabrikate, wie Balken, Dielen, Dauben ꝛc. sind im Freien in der Umgebung des forstlichen Pavillons gelagert, das Innere desselben enthält mehr die fertigen und feineren Produkte.

Es erscheint hier vor Allem die Hausindustrie, die meines Wissens in Ungarn hauptsächlich von Zigeunern ausgeübt wird, wie die Anfertigung von Gefäßen aller Art, Tellern, Schüsseln, Mulden, Löffeln und Trinkgefäßen, je aus einem Stück Holz geschnitzt, sodann die in den östlichen Ländern üblichen ganz aus Holz gefertigten Ochsenjoche, welche den Thieren über den Nacken gelegt werden, ferner landwirthschaftliche Geräthe und Holzgeschirre, Wurzeln und Wurzelbürsten, Schindeln, Faßspunden, Gartenmöbel aus unentrindetem Holz und vieles Andere.

Die feinere Holzindustrie hat prächtige Fourniere, zum Theil aus wunderschönem gemasertem Holz, auch größere Maserbretter, Parkette und Theile von Parketböden, Holzdraht und Streichhölzer, Stecken für Spazierstöcke und Pfeifen, letztere besonders in Wachholder und Weichseln, ausgestellt. Unter den zahlreichen Faßdauben fielen mir besonders diejenigen von Nadelholz für Trockenfässer auf, deren Querschnitt etwa die Gestalt einer engen Pfeilspitze (⊳——) hat, so daß es dadurch ermöglicht wird, ringsum jede Daube mit ihrer schmalen Kante in den an der breiten Kante der nächstfolgenden befindlichen Ausschnitt einzulegen, in ähnlicher Weise wie die Verbindung von Brettern durch Nuth und Feder geschieht.

Kolossale Exemplare des Zunder- oder Buchenschwammes (**Boletus fomentarius L.**) dienen vielfach als Konsole für Ausstellungsgegenstände und auch eine eigenartige, mir wenigstens ganz neue Industrie hat ihre Erzeugnisse aus diesem Pilz zur Ausstellung gebracht Da sind nicht nur ungeheuere, das Herz jeden alten Försters erfreuende Zunderlappen, sondern auch Hüte, Mützen, Kissen, Taschen, Teller, mit Blumen gezierte Dekorationsgegenstände und vieles Andere, Alles aus diesem Schwamm in seinen verschiedenen Farbennüançen von Hellgelb bis Dunkelbraun reizend hergestellt. Freilich kann eine derartige Industrie nur da gedeihen, wo vieles Holz und besonders vieles Buchenholz im Walde verfault.

In dem Seitenflügel hat die Wagnerei und Korbflechterei ausgestellt. Hierbei befinden sich feine einjährige Weidenruthen bis zu 3 m Länge.

Auch köstliche Scherzfiguren aus kleinen gebogenen Aesten und Holzauswüchsen kann man hier sehen.

Auf der Gallerie fällt wieder eine kolossale Reliefkarte von Kroatien und Slavonien zunächst ins Auge. Dieselbe hat eine Länge von etwa 7 m und entsprechende Breite und scheint mir auch sehr sorgfältig gearbeitet zu sein. Sie gewährt natürlich einen vortrefflichen Ueberblick über die Waldflächen dieser Länder und deren Transportwege.

Auf der Gallerie befinden sich ferner viele der schon erwähnten Gegenstände, denn die in dem Katalog behauptete Gruppirung „**selon la nature analogue des objets**“ fand ich durchaus nicht bestätigt.

Hervorzuheben sind aber hier noch die schönen und äußerst vollständigen Sammlungen von Holzhauer- und Kulturwerkzeugen sowie die in einem Glasschrank ausgestellten Zeichnen-, Meß- und Nivellirinstrumente, worunter sich die Kluppen verschiedenster Systeme, mannigfaltige Maße und Maßbänder und auch ein kleines in Deutschland wohlbekanntes Instrumentchen mit der Aufschrift „**Faustmann-féle-famagasság mérö**“ befinden.

Das edle Waidwerk ist ebenfalls in ausgiebigster Weise vertreten. An hervoragender Stelle im unteren Theile des Hauptraumes ist vor Allem eine prächtige Gruppe ausgestopfter Raubthiere aufgestellt, ein gewaltiger Bär, ein Wolf, ein Luchs und eine Wildkatze in einer Felsenschlucht und umgeben von allem gefiederten Raubgesindel, den mächtigen Adlern und Geiern, den Falken und Habichten, Uhu's und anderen Eulen. Nur schade, daß dieses schöne Bild beeinträchtigt wird durch

die zu seiner Ausschmückung verwendeten aber mittlerweile dürr gewordenen kleinen Fichten und sehe ich eigentlich keinen Grund, weßhalb dieselben nicht von Zeit zu Zeit durch grüne ersetzt werden.

Der schon erwähnte Seitenflügel ist besonders der Jägerei gewidmet. Hier erblickt man, unter reichhaltigen Sammlungen mit den seltensten Abnormitäten, armsdicke Hirschgeweihe bis zu 26 Enden, prachtvolle Rehgehörne bis zu 12 Enden, sodann die trotzigen Köpfe von Hauptschweinen mit mächtigen Gewehren, ungeheure Bärenfelle, Wolfsfelle, Luchs- und Katzenbälge ꝛc. ꝛc. Alle nur denkbaren Jagd-Utensilien und Waffen sind ebenfalls hier zu sehen.

Auf der Gallerie bemerkte ich ferner unter einer speziellen Sammlung einige Gemskrikeln von der hohen Tatra, sowie einige Steinbock- und Antilopengehörne. Die letzteren stammen wohl nicht aus dem Gebiet der Stephanskrone, auf welches doch die Ausstellung beschränkt sein sollte.

Auch überall sonst in den Ausstellungsräumen sind Jagdtrophäen — Geweihe, ausgestopfte Thiere ꝛc. — angebracht, wodurch das Ganze ein ungemein belebtes Ansehen erhält. Auch eine sehr schöne und reichhaltige Vogelsammlung ist vorhanden.

Doch es hatte schon vor einer Weile sechs Uhr geschlagen, zu welcher Zeit die in dem Gebäude befindlichen Ausstellungen geschlossen werden. Einer der Aufseher in Jägertracht hatte nur auf meine Versicherung daß ich einen Bericht über die Ausstellung an eine berühmte forstliche Zeitschrift zu erstatten habe, meine Anwesenheit noch eine Viertelstunde länger geduldet. Er war sehr froh, als ich ihm sagte, ich sei nun fertig und nahm nicht einmal eine kleine klingende Anerkennung seiner Nachsicht an. Ein Fall, der mir eigentlich noch nicht vorgekommen ist.

Im Freien, rings um das forstliche Ausstellungsgebäude, sind die Riesen der transleithanischen Wälder, vor Allem die Nadelhölzer aus den Karpathen und die Eichen aus der slavonischen Tiefebene gelagert, sowie die Halbfabrikate von größeren Dimensionen.

Da liegt auf hoher Unterlage ein Eichenklotz in einem Stück, kerzengrad, 14 m lang, 152 cm am unteren, 100 cm am oberen Abschnitt und in der Mitte 126 cm stark. Sein Inhalt ist auf 17,447 fm und sein Gewicht auf 350 Ztr. angegeben. Nur auf 1 m vom unteren Abschnitt ist eine kleine, sich wohl nicht über den Splint erstreckende Weißfäule zu bemerken, im Uebrigen ist der Koloß anscheinend vollständig gesund. Ein anderer Eichenklotz von 12 m Länge, 130 cm unterem und 70 cm oberem Durchmesser ist zerlegt, um seine völlige Gesundheit zu zeigen. Von zugerichteten Eichenblöcken sind besonders bemerkenswerth: ein Rundklotz von äußerst zartem Holz, 3,7 m lang, unten 131, oben 121 cm stark; ein Krümmling, 14 m lang, auf 56/71 cm vierkantig beschlagen; ferner eine große Anzahl anderer Eichenhölzer, zu scharfkantigen Balken, Schwellen, Bohlen und Brettern zerschnitten. Auch das berühmte slavonische Faßholz ist in allen gangbaren Dimensionen in großen Schrankstößen vorgeführt.

Die Nadelhölzer aus dem Gebirge sind nicht minder bemerkenswerth, und ich gestatte mir nachstehend ebenfalls die Dimensionen einiger derselben anzuführen:

Eine Fichte, 33,5 m lang, unten 110, oben 38 cm stark.

Eine Tanne, 20 m lang, oben und unten auf 75 cm waldkantig beschlagen.

Eine Tanne, 22,5 m lang, auf 80 cm unten scharf-, oben waldkantig beschlagen. An dieser Tanne zählte ich 258 Jahresringe.

Ein 28 m langer, auf 35/38 cm scharfkantig beschlagener Fichten-Tragbalken.

Eine Tannen-Mühlwelle, 19 m lang, unten 65, oben 57 cm stark.

Eine Fichte, 44 m lang, unten 102, oben 31 cm stark.

Eine Tanne, 28,5 m lang, unten 93, oben 35 cm stark.

Eine desgl., 35,5 m lang, unten 104, oben 29 cm stark, außerordentlich vollholzig und in einzelne Schneidklötze mit Rinde zerlegt.

Eine Tanne, 44 m lang, unten 87, oben 14 cm stark.

Auch prächtige Lärchenstämme, wenn auch nicht von solchen Dimensionen, sind vorhanden.

Diese Riesen nehmen sich unter den kümmerlichen Bäumen des als Ausstellungspark dienenden Stadtwäldchens ganz vorsündfluthlich aus.

Selbstverständlich haben die in Nadelholz arbeitenden Sägen ihre geschnittenen Balken, Bretter ꝛc. ꝛc. gleichfalls in großer Anzahl und in allen möglichen Sorten vorgeführt.

Auch andere Holzarten sind reichlich vertreten. Insbesondere fiel mir ein Ahornblock von 75 cm Stärke auf, ferner prachtvolle Ulmenbretter, Eschenstäbe, Hölzer mit wellenförmigem Faserverlauf, Blöcke und Bretter von Eiben und endlich erscheint auch die in der Pußta in neuerer Zeit stark angepflanzte Akazie.

Ein Beispiel von der enormen Vegetation der Flußniederungen liefert eine Schwarzpappel von der Donauinsel Csepell unterhalb Budapest. Von derselben ist eine untere Stammscheibe von 160 cm Durchmesser aufgestellt und auf dieser — ausnahmsweise auch in deutscher Sprache — bemerkt, daß der betr. Stamm 90 Jahre alt war und bei einer auf 20 m nutzbaren Höhe einen Festgehalt von 36,5 fm hatte. Sein Werth betrug

57,64 fl. (das beste Holz 2 fl. pro Festmeter) und wird hieraus mit Berücksichtigung seines Standraumes ein möglicher jährlicher Durchschnittsertrag von 36,23 fl. pro Joch (ungefähr 107 Mk. pro Hektar) berechnet. Von dieser Scheibe liegt eine Bohle aus dem gleichen Stamm von 7 m Länge, 90 cm Breite und 16 cm Stärke.

In der Nähe steht ein Häuschen, aus einer ausgehöhlten slavonischen Eiche hergestellt. Dasselbe hat in Brusthöhe einen Umfang von nahezu 6 m und zeigt innerlich vollständig gesundes Holz.

Auch zwei Riesenfässer, das eine als Wirthshaus eingerichtet, die dem Heidelberger Faß sehr wohl Konkurrenz machen können, sind hier zu sehen.

Es war spät geworden, und ich schloß meine Besichtigung, obgleich sicherlich noch manches in forstlicher Beziehung Interessante in den verschiedenen „pavillons particuliers“ zu sehen war. Aber herüber aus den schönen Anlagen vor der großen Industriehalle erbrauste die prächtige Musik einer Militärkapelle, abwechselnd mit derselben ertönten die eigenthümlichen Melodien einer Zigeunerbande und dahinter winkte Dreher mit Schwechater Bier. Bereits zwei Nächte und anderthalb Tage war ich auf der Eisenbahn gerüttelt und gerumpelt worden, es war sehr heiß gewesen, und ich lechzte nach Erquickung für Ohr und Mund. Ich klappte daher meinen „Judeich“ zu und war sehr bald unter Musikbegleitung und in angenehmer deutscher Gesellschaft mit dem Löschen eines großen Durstes beschäftigt. Und dazu gehört schon ein ziemliches Quantum.

Früh am anderen Morgen mußte weiter gerumpelt werden.

Notizen.

A. Die Bestandesrichthöhe der Weißtanne.

Von Oberförster Walther zu Grebenau.

Nachdem die von Herrn Prof. Dr. Lorey nach den Aufnahmen der kgl. württembergischen Versuchsstation bearbeiteten Ertragstafeln für die Weißtanne im Drucke vorliegen, habe ich für diese Holzart, ganz analog wie seiner Zeit für Fichte, Kiefer und Buche (vergl. Septemberheft 1884 dieser Zeitschrift), die relative Holzmasse $\left(\frac{M}{G}\right) \doteq$ Bestandesrichthöhe aus den Ergebnissen der 70 Versuchsflächen berechnet und vermittelst graphischer Darstellung die in nachstehender Tabelle verzeichneten Durchschnittswerthe pro 1 □m Kreisfläche a) für Derbholz, b) für Reisig, a + b) für die Gesammtholzmasse ausschließlich Stockholz für die bezügl. Bestandesmittelhöhen (Hm) festgestellt.

Bestandesrichthöhe der Weißtanne.

Hm	a	b	a + b
Meter.	Festmeter.		
5	2,5	1,4	3,9
6	3,1	1,6	4,7
7	3,7	1,8	5,5
8	4,3	1,9	6,2
9	4,9	2,0	6,9
10	5,5	2,1	7,6
11	6,1	2,1	8,2
12	6,7	2,0	8,7
13	7,3	1,9	9,2
14	7,9	1,8	9,7
15	8,4	1,8	10,2
16	8,9	1,7	10,6
17	9,5	1,5	11,0
18	10,0	1,5	11,5
19	10,4	1,5	11,9
20	10,9	1,4	12,3
21	11,3	1,4	12,7
22	11,7	1,5	13,2
23	12,2	1,4	13,6
24	12,7	1,3	14,0
25	13,1	1,4	14,5
26	13,5	1,4	14,9
27	13,8	1,5	15,3
28	14,2	1,5	15,7
29	14,7	1,5	16,2
30	15,1	1,5	16,6
31	15,5	1,5	17,0
32	15,9	1,6	17,5
33	16,3	1,6	17,9
34	16,8	1,6	18,4
35	17,2	1,6	18,8

Die Mittelkurve ergab sich in einfachster Weise, ohne ihr Zwang anzuthun, da sich die Punkte in außerordentlich regelmäßiger bezw. gesetzmäßiger Weise ordneten, namentlich für die Höhen 8—30 m. Mehrfach deckten sich Abscisse und Ordinate vollständig i. e. gleicher Bestandesmittelhöhe entsprach auch gleiche Bestandesrichthöhe. Gegenüber diesem gesetzmäßigen Verlauf können einzelne Abweichungen — (nulla regula sine exceptione) — nicht in's Gewicht fallen.

Es betrifft dies die Versuchsflächen Nr. 22 und 28 und zwar in negativer und positiver Richtung. Während nämlich die Bestandesrichthöhe der ersteren Fläche 9 % unter dem Mittel bleibt, übersteigt diejenige der zweiten Fläche letztere um beinahe 11 %. Versuchsfläche Nr. 28 in Abth. Frauenholz des Reviers Göppingen gelegen, enthält (1881) 167 jähriges Holz, dessen Stärkezuwachs jedenfalls den Höhenzuwachs bei weitem übertrifft, so zwar, daß hierdurch ein hoher Vollholzigkeitsgrad bewirkt wird. Dies bestätigen auch die hohen Derb- und Baum-Formzahlen 0,539 und 0,593 (vergl. Lorey, Seite 69). Trotz dieser vereinzelten Abweichungen, wiederhole ich, zeigt der Verlauf der Bestandesrichthöhenkurve eine große Stetigkeit und würde diese in noch höherem Grade zeigen, wenn es möglich gewesen wäre, eine größere Anzahl normaler Bestände mit großen Bestandesmittelhöhen in Untersuchung zu ziehen.

Allein wie schwierig dies ist, legt Lorey auf Seite 3 dar. Derselbe weist darauf hin, daß bei der Weißtanne die künstliche Bestandesbegründung geradezu die Ausnahme bildet, wie dies ja in der Natur der Holzart und ihres Standorts liegt. Um so häufiger findet man bei der Fichte künstliche Verjüngung, meist durch Pflanzung. Daß solche Bestände, namentlich in der Jugend, mehr Holzmasse als aus natürlicher Verjüngung hervorgegangene Bestände liefern, ist zu bekannt, um noch bewiesen zu werden, was übrigens jederzeit auf Grund der von den Versuchsstationen bis jetzt gesammelten Untersuchungs-Materialien geschehen kann. Mußte doch v. Baur mehrere Pflanzbestände bei Aufstellung der Ertragstafeln außer Acht lassen, da diese unverhältnißmäßig große Holzmassen besaßen. Darin liegt es auch, daß die Ertragstafel für die Fichte gegenüber der Weißtanne bis in ein Alter von etwa 80 Jahren höhere Zahlen aufweist. Wie lange diese Verschiedenheit der Holzmassen in Pflanzbeständen und natürlich begründeten Beständen andauert, hängt wesentlich von dem früheren oder späteren Eingreifen des Wirthschafters ab. So lange nicht jedes Individuum seinen bestimmten, unbedingt nothwendigen Nahrungsraum besitzt, muß es naturgemäß kümmern, so lange, bis ihm dieser im Kampf um's Dasein durch die Natur oder (möglichst ohne Kampf!) durch die Axt und Säge des Wirthschafters gegeben wird. Letzterer hat es daher in der Hand, durch Reinigungshiebe, frühzeitige schwache, allmählich stärker werdende Durchforstungen dahin zu wirken, daß die aus natürlicher Verjüngung oder aus Saat hervorgegangenen Bestände in die günstigen Verhältnisse eines Pflanzbestandes übergeführt werden. Je eher dies geschieht, desto weniger auffallend werden die Unterschiede in Bezug auf das Wachsthum sein. Mit anderen Worten: je extensiver die Bestandesbegründung war, desto intensiver soll später die Bestandespflege sein; ein Grundsatz, der sich immer mehr Geltung verschafft und nebenbei bemerkt im schönsten Einklange mit der Lehre vom Bodenreinertrage steht.

Nach dieser, zur Würdigung der in obiger Tabelle gegebenen Zahlen eingeschalteten Betrachtung kehre ich zu jenen zurück und finde zunächst, daß die Bestandesrichthöhe der Fichte diejenige der Weißtanne bezüglich der Gesammtholzmasse durchweg übersteigt, was sich aus der Verschiedenheit der Bestandesbegründung 2c. erklärt. Immerhin weichen die bezüglichen Zahlen (a + b) wenig von einander ab. Die Werthe a) dagegen übertreffen diejenigen der Fichte für die Höhe von 5 bis 27 m einschl.; dies spricht für einen größeren Vollholzigkeitsgrad der Weißtanne (vergl. Lorey, S. 71 und 72). Ob diese Erscheinung für größere Mittelhöhen die gleiche bleibt, kann zur Zeit wegen Mangels an hinreichendem Untersuchungsmaterial noch nicht behauptet werden.

Die Tabelle gibt ebenso wie früher für Kiefer, Fichte und Buche die relativen Holzmassen nur für Höhen in ganzen Metern, da dies für praktische Zwecke ausreichend sein dürfte. Uebrigens ist es ein Leichtes, durch Interpolation die Zahlen für Dezimeter-Höhen zu bestimmen. In praxi wird es sich bei genaueren Massenermittelungen empfehlen, bei größeren Höhenunterschieden, wie dies z. B. an einem Hang öfters vorkommen kann, statt einer einzelnen Mittelhöhe mehrere solche Um je nach der Bestandesbeschaffenheit zur Bildung von Höhenklassen anzunehmen und für diese die betreffenden Bestandesrichthöhen der Tafel zu entnehmen. Da die Tabelle nur die oberirdische Holzmasse angibt, so muß die Stockholzmasse nach Erfahrungszahlen zugesetzt werden. Im Durchschnitt beträgt nach mir vorliegenden Ergebnissen aus einer größeren Anzahl Probefällungen das Stockholz 10—16 % der Gesammtholzmasse.

B. Kleine Mittheilungen eines Revierverwalters.

Vom Großh. sächs. Oberförster R. Schmidt zu Völkershausen bei Vacha.

I. Zur Frage: Kiefersaat oder Kiefernpflanzung?

Mitte der 1860er Jahre wurde eine bisher vom hiesigen Großh. Kammergute als Hutwaide benutzte Oedfläche von etwa 42 ha mit der Bestimmung zum Forste geschlagen, daß dieselbe, um dem Kammergute die Hut nicht in zu kurzer Zeit zu entziehen, in Jahresflächen von 1 bis 3 weimarischen Ackern, also nahezu $^1/_3$—1 ha, zum Holzanbau gezogen werden solle.

Die bezügliche Fläche bildet eine nach Osten von älteren Nadelhölzern, nach den anderen Himmelsrichtungen meist von Feldern umgrenzte, ziemlich hoch gelegene, ganz sanft nach Westen geneigte Ebene und hat einen weißen, thonigen, mit dichter Haide und schlechtem Grase überzogenen Sandboden, welcher im Frühjahr stets eine bedeutende Vernässung, im Hochsommer dagegen häufig eine auffallende Trockenheit und Dürre zeigt.

An einzelnen Stellen fanden und finden sich zum Theil recht gute und kräftige Vorauwüchse von Kiefern, andere Stellen waren und sind dagegen ganz kahl.

Dieser Umstand mochte wohl zu dem Entschluß geführt haben, die bereits mit Vorauwüchsen bestockten Theile der Fläche mittels Pflanzung in Anbau zu bringen, wobei man die ganz verkrüppelten Anflüge entfernte, die besseren aber in der wohl richtigen Meinung, daß dieselben den jungen Anwüchsen etwas Schutz gegen die dort oft sehr heftigen Weststürme gewähren würden, stehen ließ; auf den kahleren Partien wandte man dagegen die sog. Haidesaat an. Bei der letzteren wurden nur etwa vorhandene Ameisen- und Maulwurfshaufen mit der Hacke eingeebnet, dann die ganze Fläche tüchtig geeggt, der Same (24 Pfd. pro Hektar, $^3/_4$ Kiefern, $^1/_4$ Fichten) breitwürfig eingesäet und die Fläche nochmals mit der Egge überfahren. Die Pflanzung geschah in Reihen von 1 m Abstand, und zwar 2 Reihen mit einjährigen Kiefern, in halbmetriger Entfernung, — wozu man sich meistens des sog. Neidhardt'schen Pflanzbohrers bediente und nur auf ganz verfilzten Stellen die Plattenpflanzung mit je 2 Pflanzen auf der Platte anwendete —, während die Pflanzung der 3. Reihe mit 3jährigen verschulten Fichtenpflanzen in Platten von 1 m Abstand stattfand.

Bei meinem Dienstantritt hier, im Herbste 1875, zeigten die auf diese Art ausgeführten Kulturen durchweg ein ganz befriedigendes Aussehen, und ich fand daher keine Veranlassung, von diesem Verfahren abzuweichen oder eine Aenderung zu beantragen, ließ vielmehr die weiteren Kulturen ganz in derselben Weise ausführen.

Wenige Jahre nachher mußte ich indeß die Wahrnehmung machen, daß in den nunmehr 10- bis 12jährigen Anpflanzungen hie und da Kiefern, die bis jetzt sehr freudig gewachsen waren, eine blaßgrüne Färbung bekamen und nach und nach ganz abstarben. Eine nähere Untersuchung dieser Anwüchse ergab, daß sich an den meisten derselben, namentlich in den Astwinkeln ein rostbrauner Pilz angesetzt hatte. So viel ich weiß — ich muß in dieser Richtung leider eine sehr mangelhafte Sachkenntniß gestehen — heißt dieser Pilz auch der Rostpilz, und ich schrieb demselben das Absterben der Kiefern zu, ohne mir dessen Entstehung anders erklären zu können, als vielleicht durch Anfliegen aus benachbarten älteren Kiefernbeständen, in welchen man an rückgängigen Stämmen häufig denselben Pilzansatz findet. Erst als ich im vorigen Jahre die Abhandlung des Herrn Oberforstmeisters von Dücker las, in welcher derselbe die Mängel und nachtheiligen Folgen unseres Kieferpflanzverfahrens eingehend beleuchtet, wurde

ich darauf aufmerksam, daß dem auffälligen Absterben von Kiefern in den oben erwähnten Pflanzbeständen eine andere Ursache zu Grunde liegen könnte, und eine sofort durch Ausheben mehrerer eingängiger und abgestorbener Kiefern vorgenommene Untersuchung zeigte uns ausnahmslos eine ganz abnorme Wurzelbildung, namentlich Verkrümmung und Erkrankung der Pfahlwurzel. In Folge dieser Entdeckung glaube ich nunmehr zweifellos annehmen zu müssen, daß die Erkrankung der Kiefern nicht in Folge des Pilzansatzes stattgefunden hat, sondern daß vielmehr letzterer eine Folge des durch die mangelhafte Wurzelbildung herbeigeführten krankhaften Zustandes der Anwüchse ist.

Auch die sonst noch von anderer Seite namhaft gemachten Mängel muß ich vollständig bestätigen; denn trotz des oben beschriebenen, jedenfalls ziemlich dichten Pflanzverfahrens zeigen die Kieferanwüchse eine sehr starke Seitenverzweigung, und es ist keinem Zweifel unterworfen, daß wir in derartigen Beständen weder bei den Vorhauungen auf irgend welche Nutzung brauchbarer Stangen rechnen können, noch bei der einstigen Hauptnutzung nur einigermaßen werthvolles Bau- und Nutzholz erwarten dürfen. Beides liefern in genügender Quantität und Qualität lediglich die durch Saat erzogenen Bestände, und dabei möchte ich, wo es der Bodenzustand nur irgend gestattet, wie z. B. auf solchen Haideflächen wie die oben geschilderten oder auf Nadelholzkahlschlägen mit guter Stockrodung der Vollsaat besonders das Wort reden.

Die auf die oben beschriebene Weise ausgeführten Saaten bleiben zwar in den ersten Jahren den Pflanzungen gegenüber ersichtlich zurück und zeigen überhaupt nicht ein so üppiges Wachsthum als letztere; allein nach Verlauf von etwa 10 bis 15 Jahren beginnt ein ordentlicher Zuwachs, und dieser zeigt sich erfreulicher Weise besonders in Zunahme des Höhentriebs unter gleichzeitigem Beginn des naturgemäßen Abstoßes der unteren Seitenzweige. Kommt man dann solchen Beständen rechtzeitig mit gelinden, lieber öfter wiederkehrenden Durchforstungen zu Hülfe, so wird sich auch ein beträchtlicher Stärkezuwachs entwickeln, und man wird sicher gute schäftige Stämme erziehen, während andererseits schon jede Durchforstung brauchbares Material an Zaunstangen, Lattenstangen bis zu Sparrenhölzern liefert.

Die mit eingesäeten Fichten, welche ich nicht gemieden sehen möchte, werden zwar meistens nur zur längeren Deckung und durch den reichen Nadelabfall zur besseren Erhaltung des Bodens dienen; bekommt aber einmal eine oder die andere, sei es in Folge mehr isolirter Stellung von Haus aus oder durch stattgefundene Begünstigung bei den ersten Durchforstungen einen entsprechenden Wachsthumsraum, so holt sie in der Regel die vorgewachsenen Kiefern ein und entwickelt sich zwischen diesen — sofern der Boden nicht allzu arm ist — ebenfalls zu einem schäftigen, guten Stamm.

In Folge dieser Wahrnehmungen habe ich in den letzten Jahren mit Genehmigung meiner Dienstbehörde auch auf den Nadelholzschlägen Vollsaaten nach vorherigem Aufeggen des Bodens und durch nochmaliges Untereggen des Samens ausführen lassen, und es zeigen diese Kulturen ein äußerst freudiges Gedeihen, während die an denselben Orten vorgenommenen Streifensaaten stets in weit höherem Maße von der Vergrasung zu leiden hatten.

Als weitere Vorzüge dieses Kulturverfahrens sind noch folgende Momente zu erwähnen:

1) Beträchtliche Ersparniß an Arbeitskosten; denn während die Bearbeitung von 1 ha in Streifen von 0,5 m Breite mit 1 m Entfernung selbst unter den günstigsten Verhältnissen selten unter 40 Mk. auszuführen sein wird, habe ich hier für Aufeggen von 0,66 ha Anbaufläche im Herbste, Wiederholung desselben im Frühjahr und nochmaliges Eggen nach der Einsaat 10 Mk. gezahlt, also pro Hektar 16 Mk.

2) Bessere Benutzung des Anflugs. Auf den Schlagflächen wurden pro Hektar etwa 50 Stück wüchsige schlanke Stämme übergehalten, um dieselben, wenn möglich, d. h. soweit sie nicht Stürmen zum Opfer fallen, zu besonderen Starkhölzern zu erziehen. Von diesen sowohl als von dem angrenzenden alten Bestand, fällt stets, je nach mehr oder minder reicher Fruchtbarkeit des Jahres, eine Menge Samen aus, welcher um so leichter ankeimt, wenn schon im Herbst eine Aufeggung des Bodens erfolgt ist. So entstandene Pflanzen zeichnen sich sogar durch auffallend frisches Gedeihen aus, und es ist, bei richtiger Benutzung derselben, keineswegs nöthig, daß zu diesen Vollsaaten mehr Samen verwendet wird als zu Streifensaaten. Außerdem siedeln sich auf so bearbeiteten Flächen sofort eine Menge Birken an, obwohl oft auf ein Kilometer Entfernung keine alte Birke zu sehen ist, und diese liefern meist eine nicht zu verachtende Vor- oder Zwischennutzung.

3) Die bezüglichen Saaten werden viel seltener oder wenigstens in geringerem Maße von der Schütte befallen, als die Streifensaaten; namentlich bleiben die sogen. Anflüge ganz von derselben befreit. Wie dies zu erklären ist, weiß ich nicht, würde aber sehr dankbar sein, wenn einer der Herren Standesgenossen, welche diese Zeilen einer Durchlesung würdigen, mir über die Ursache dieser auffallenden Erscheinung Aufschluß geben könnte und wollte.

4) Endlich gewähren die aus solchen Kulturen erwachsenden Dickungen allen Wildarten einen sicheren und angenehmen Aufenthalt, und möchte daher das bezügliche Anbauverfahren auch vom Standpunkte des Jägers besonders zu empfehlen sein.

Wenn es nun auch nicht speziell zur Frage der Ueberschrift gehört, so möchte ich mir doch noch einige Worte über das Anbauverfahren der Fichte erlauben.

In dem hiesigen Forste war es seit einer Reihe von Jahren üblich, die sogen. Umwandlungsschläge, d. h. Flächen, auf denen das rückgängig gewordene Laubholz abgetrieben und sich eine Umwandlung in Nadelholz wegen ersichtlicher Verarmung des Bodens nöthig machte, in der Weise in Wiederanbau zu bringen, daß man im Herbste Streifen von $^1/_2$ m Breite und 2 m Abstand durchhackte, diese im Frühjahre nochmals gründlich mit dem eisernen Rechen bearbeitete und dann mit Kiefern besäete, zwischen je 2 solche Streifen aber eine Reihe 3jähriger verschulter Fichten in Platten einpflanzte. Es ist nun auch gar nicht zu leugnen, daß diese Kulturen nicht nur sämmtlich ein ganz befriedigendes Wachsthum zeigen, sondern daß auch namentlich der nicht zu unterschätzende Vorzug dadurch bezweckt wird, daß die Fichten in Folge des bedeutenden Vorsprungs viel weniger leicht von den Kiefern überwachsen und unterdrückt werden, sondern vielmehr den letzteren häufig etwas vorausbleiben. Trotzdem hat dieses Verfahren zweifellos auch mancherlei Nachtheile, unter denen in erster Linie hervorzuheben sein dürfte, daß die so angebauten Bestände fast gar keine Vornutzung von der Fichte zu liefern vermögen. Was umsomehr zu beklagen ist, als bekanntlich keine Holzart im jugendlichen Alter, — vom Weinpfahl und dem Rechenstiel bis zum Leiterbaum —, mehr begehrt ist, als die Fichte. Schon dieser Umstand möchte genügen, an allen Orten, wo es unter Berücksichtigung des Bodenzustandes und des Terrains einigermaßen thunlich erscheint, die Saat der Pflanzung vorzuziehen.

Zu beachten ist dabei, daß man den Samen, sofern er gut

ist, nicht allzu stark säet, die sogenannten Bürstensaaten also nach Möglichkeit zu vermeiden sucht; empfehlenswerther erscheint es vielmehr, dem Fichtensamen etwas Lärchensamen beizumischen, weil die Lärche im Wachsthum, wenigstens in der Jugend mit der Kiefer Schritt hält und dadurch ein baldiges Ueberwachsen und Unterdrücken der Fichten durch die Kiefern wenigstens einigermaßen hindert, während sie selbst den ersteren in Folge der lichten und leichten Benadelung weniger nachtheilig wird. Es schließt dies selbstverständlich nicht aus, der Fichte durch zeitiges Durchforsten der Kieferstreifen und besonders durch Entfernung oder Ausästen der Randhölzer anderweit zu Hülfe zu kommen, was nur leider in Rücksicht einerseits auf den jetzt so schwierigen Absatz anderseits auf die meist beträchtlichen Werbungskosten der anfallenden geringen Wellenhölzer nicht immer in der nach Zeit und Maß wünschenswerthen Weise geschehen kann. — Mit dem freudigen Wachsthum der Lärchen geht es hierorts leider meist schon bei einem Alter von höchstens 40 Jahren zu Ende, und sie müssen dann fast ausnahmslos wieder herausgehauen werden, liefern aber auch da schon ein zu vielen Zwecken, z. B. sogen. Schweinestallbrückungen oder Dielungen, Stacketpfählen, auch Leiterbäumen u. dergl. sehr geschätztes Material.

Nach allem diesem komme ich zu dem Endresultat, die Saat in den weitaus meisten Fällen der Pflanzung vorzuziehen und diese fast lediglich auf Kompletirung lückiger Anwüchse, namentlich zur Unterstützung natürlicher Ansamungen, zum sog. Unterbau, zur hübschen Begrenzung von Weglinien und dergl. zu beschränken. Ich glaube insbesondere, daß unser ganzes Holzanbauverfahren dadurch weniger kostspielig wird, namentlich wenn man berücksichtigt, daß auch die oft sehr theueren Saatschulanlagen, sofern sie nicht zu Unterrichtszwecken und dergl. dienen sollen, häufig etwas beschränkt werden können.

C. Ueber eine seither unbekannte Ernährungsart unserer wichtigsten Waldbäume durch unterirdische Pilze.

Im 4. Heft, Band III, Jahrgang 1885 der Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft veröffentlicht Professor Dr. B. Frank aus Berlin unter dem Titel: „Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze“ eine neue Theorie über Nahrungsaufnahme der höchst entwickelten Pflanzen, von welcher bis dahin der Wissenschaft nichts bekannt war.

Herrschte bis dahin allgemein die Ansicht, daß die Bäume ihre anorganischen Bestandtheile selbständig und direkt durch die feinen Faser- und Zaserwurzeln aus dem Boden aufnehmen, so kommt Frank in obiger Behandlung zum Ergebniß, daß gewisse Holzarten, vor allen die Kupuliferen, sich durchweg im Boden nicht selbstständig ernähren, sondern daß ein Pilzmantel die Wurzel vollständig einhüllt, der die ganze Ernährung des Baumes aus dem Boden übernimmt. Dieser Pilzmantel wachse mit der Wurzel und verhalte sich wie ein mit der Wurzel organisch verbundenes Gewebe; dies einheitlich morphologische Organ (also Wurzel und Pilzmantel) nennt er Pilzwurzel **Mycorhiza**.

Die **Mycorhiza** zeigt ein meist mehrschichtiges **Pseudoparenchym**, das aus regellos und sehr dicht verschlungenen Hyphen gebildet wird, es liegt der Wurzelepidermis nicht blos innig auf, sondern es bringt auch mit Pilzfäden zwischen den Epidermiszellen in die Wurzel selbst ein. Dieser Pilzmantel verhindert die Bildung von Wurzelhaaren gänzlich, wohl aber übernehmen ähnliche Bildungen desselben diese Rolle, indem äußere Zellen sich fadenförmig verlängern und zwischen den Erdpartikelchen oft als dicker lockerer Filz, oft als strahlenförmige Gebilde sich hinziehen.

Das Wachsthum des Pilzmantels hält mit der Wurzel gleichen Schritt, sodaß der Vegetationspunkt des Pilzes mit dem der Wurzel zusammenfällt; dadurch liegt der Pilzmantel der wachsenden Wurzelspitze immer dicht an, die organische Verwachsung erfolgt rückwärts aber erst dort, wo bereits das Längenwachsthum der einzelnen Zellen abgeschlossen ist. An Keimlingen ist zuerst die Verpilzung nicht wahrzunehmen, erst an Seitenwurzeln tritt sie allmählich ein, dieselbe hat dann auch nur eine beschränkte Lebensdauer und geht an älter werdenden Wurzeltheilen verloren. Durch die **Mycorhiza** erleidet das Wachsthum der Wurzel eine Aenderung; während pilzfreie Wurzeln ziemlich dünn und lang bleiben, deren Seitenwurzeln in weiten Entfernungen sich abzweigen und der Tragwurzel in Gestalt und Verzweigung wieder ähnlich werden, wächst die **Mycorhiza** sehr langsam und zeigt hauptsächlich Dickenwachsthum und reichliche Verzweigung, welch' letztere dann dieselben Eigenschaften wie die Tragwurzel hat, so daß die **Mycorhiza** korallenähnliche Wucherungen zeigt, die häufig zu dichten Büscheln heranwachsen.

Die Beobachtungen des Prof. Frank, welche sich auf das ganze Gebiet des preußischen Staates beziehen, haben nun erwiesen, daß sämmtliche Kupuliferen und Korylaceen (Rothbuche, Eiche, Kastanie, Hainbuche und Hasel) immer, die Salicineen (Weide und Pappel) und die Koniferen häufig verpilzt sind, während Birke, Erle, Ulme, Platane, Walnuß, Akazie, Linde, Ahorn, Esche, Hollunder, Faulbaum und andere Sträucher pilzfrei sind.

In Betreff der Speziesfrage dieser Wurzelpilze glaubt Prof. Frank, daß vor allen die Tuberaceen und mehrere Gasteromyceten in Betracht kommen könnten, was jedoch erst durch Bekanntschaft mit den Fruchtträgern derartig entschieden werden kann. Ein Vergleich der **Mycorhiza** von einem Trüffellager mit derjenigen aus Nicht-Trüffelgegenden zeigt keine scharfen Differenzen, hiernach glaubt Frank berechtigt zu sein zu der Annahme, daß die Pilze, welche mancherorts Trüffeln erzeugen, viel weiter als die letzteren verbreitet sind und nur durch äußere Bedingungen an der Fruchtbildung verhindert werden. Die Entscheidung über die Speziesfrage bleibt jedoch nach dem besagten Aufsatze noch weiteren Untersuchungen der Trüffelfrage vorbehalten.

Ueber die biologische und physiologische Bedeutung der **Mycorhiza** verbreitet sich Frank, wie folgt: das Pilzmycelium muß der Baumwurzel gegenüber als Parasit angesehen werden, es entnimmt daher der Wurzel die durch die Blätter assimilirten kohlenstoffhaltigen Nahrungsstoffe, während es andrerseits aber auch die mineralischen Bodennährstoffe und das erforderliche Quantum Wasser dem Baum allein zuträgt, weil nur der Pilzmantel mit dem Boden in äußere Berührung tritt; ohne gegenseitige Schädigung leben beide zur wechselseitigen Hilfeleistung zusammen (Symbiose).

Mit diesen Ergebnissen der Beobachtungen Frank's ist ein neues bisher gänzlich unbekanntes Feld der Pflanzenphysiologie aufgedeckt worden; den weiteren Forschungen bleibt es noch vorbehalten zu konstatiren, ob das Vorhandensein der **Mycorhiza** besondere Vortheile gewährt. Resultate nach dieser Richtung würden für den Waldbau, den wichtigsten Zweig der Forstwissenschaft, von höchster Bedeutung sein.

F. Schuster.

Vergl. auch Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung von 1885, S. 305 ff. (Septemberheft).

D. Der Schneedruck vom 14./15. Mai 1885 im Revier Balingen.

Mitgetheilt vom Kgl. Württembg. Oberförster Magenau zu Balingen.

Der Schaden, welcher durch den Schneedruck vom 14. bis 15. Mai d. J. in den Waldungen des diesseitigen Reviers entstanden ist, stellte sich nach Aufbereitung aller Holzmassen intensiver heraus, als man Anfangs angenommen hatte.

In den 307 ha haltenden Staatswaldungen fielen: 200 fm an,
in den 2500 ha großen Körperschaftswaldungen 1 340 fm.

Summa: 1 540 fm

Der Schnee hatte am Himmelfahrtsfest kurz vor Mitternacht zu fallen begonnen und fiel in dichtesten Flocken bis Morgens 9 Uhr.

Unterscheiden wir die Wirkungen des Schneedrucks nach Standort und Holzart, so lassen sich folgende Wahrnehmungen konstatiren:

a) Nach dem Standort:

Ein wahres Glück war es zu nennen, daß mit dem Schneefall ein orkanartiger Südwest-Sturm verbunden war, der die Schneemassen von den schwerächzenden Aesten wieder herabfegte, sonst wäre der Schaden ein zehnfacher geworden. So kam es, daß gerade die Bestände in den exponirtesten Lagen (von 600—1000 m Meereshöhe) fast ganz verschont blieben und der Schaden sich nur in den vom Wind geschützten Einschlägen, Mulden und Thalkesseln geltend machte.

Ganz auffallend stark wurden die mehr freistehenden Stangen der Tannen und Fichten an Bächen und Gräben mitgenommen, wozu vielfach die an sich schon nicht so feste Bewurzelung beigetragen haben mag.

Die Bestände der Süd- und Westlage litten am wenigsten, die der Nord- und ganz besonders der Ostlage am meisten.

b) Nach Holzarten:

1) Nadelholz:

Die Tannen- und Fichten-Althölzer kamen recht glimpflich weg; hier brachen nur ohnehin schon schadhafte, krebsige Exemplare zusammen.

Anders die Stangenhölzer.

Die geringste Widerstandskraft zeigte die Fichte, neben ihr die Forche; weitaus elastischer und zäher erwies sich die Tanne. In den 60—80jähr. Fichtenbeständen, welche im Lauf dieses Winters durchforstet worden waren und einer wohl geschützten Lage sich erfreuten, waren die Bäume am zahlreichsten zusammengebrochen; oft waren 3—4 Stück neben einander auf 6—8 m Höhe abgeknickt, während die Tannenstangen nur einzeln und weit seltener gebrochen wurden.

Mit reinen Forchen-Stangenhölzern sind im diesseitigen Revier nur 4 ha bestockt. Darunter befindet sich eine 0,2 ha große Parzelle am Fuße des Lochen's.

Von den schon seit 4 Jahren gelichteten alten Forchen sind mindestens 90 % total abgedrückt und zwar erfolgte der Bruch regelmäßig unterhalb des Aeste-Ansatzes. Auf 0,2 ha: 35 fm. Die übrigen Forchen-Beständchen, die zwischen 40—50 Jahren stehen, blieben ganz intakt.

2) Laubholz:

Von den Laubhölzern erlitt nur die Buche und von ihr nur die stark und reichbelaubten, alten, hiebsreifen Exemplare schwere Einbuße.

Die übrigen Laubhölzer hatten sich noch nicht so vollkommen belaubt und ließen die Schneemassen durch ihre Aeste wieder hinabgleiten. Die alten Buchen an Nord- und Osthängen brachen nicht ab, sondern wurden mit dem Stock aus dem Boden gerissen und zogen im Fall sicherlich manche Schwache mit, die sonst ungeschlagen durchgekommen wäre.

Dabei konnte die Thatsache ganz auffällig in Acht genommen werden, daß, je stärker die Beastung und die Laubentwickelung war, desto sicherer der Umsturz erfolgte. Die Buchenstangenhölzer kamen gut durch; wohl gab es viele Bogen, Bögen, aber nach Verlauf von 8—14 Tagen richteten die meisten sich wieder auf, wenn man ihnen gleich zu Hilfe gekommen war.

Die Art der Beschädigungen ist vorstehend schon angedeutet worden:

Die Fichte brach meist etwas über der Mitte ab, die Tanne noch etwas weiter oben, nur ganz freistehende Stangen fielen in ihrer ganzen Länge um oder lehnten sich an ihre Nachbarschaft an, die Forche gerade unter dem ersten Ast-Anfang.

Die Buche endlich verlor selten ganze Aeste, oder erlitt hie einen Schaftbruch, sie mußte in ihrer ganzen Länge, sammt den Wurzeln, „der Götterstärke" weichen.

E. Neues aus dem Buchhandel.

Auff'm Ordt, P., die Lupinen-Kiefern-Kultur. gr. 8°. Franck, Oppeln. 50 Pfg.

Beiträge zur Forststatistik von Elsass-Lothringen. 2. Heft. gr. 8°. Schultz & Co., Strassburg. Mk. 2.

Borne, M., von dem, Handbuch der Fischzucht und Fischerei. Unter Mitwirkung von B. Benecke und E. Dallmer. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 20. —.

Forst- und Jagdkalender 1886. 14. Jahrg. Herausgeg. von F. Judeich und H. Behm. 1. Theil. Springer, Berlin.

Forstwesen, das in Bayern. 4. Lief. Die Organisation der Staatsforst-Verwaltung. Kgl. allerh. Verordnung vom 19. Febr. 1885. 8°. Stahel, Würzburg. 50 Pfg.

Fürst, H., Plänterwald oder schlagweiser Hochwald. Eine forstliche Tagesfrage. gr. 8°. Parey, Berlin. Mk. 2.50.

Hartert, E., die Feinde der Jagd. Lex. 8°. Bänsch, Berlin. Mk. 4.

Hartig, R., das Holz der deutschen Nadelwaldbäume. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 5.

Kraft, G., Beiträge zur forstlichen Zuwachsrechnung und zur Lehre vom Weiserprozente. gr. 8°. geb. Klindworth, Hannover. Mk. 6.

Mücke, F., Wald-Hege und Pflege. Ein Repetitorium f. d. Jäger- und Forstexamen. 8°. Scholtze, Leipzig. Mk. 2.80.

Reisekarte, forstliche von Preussen. Oestliche Hälfte. Lith. fol. Rust, Leipzig. Mk. 1.60.

Schindler, K., die Forste der in Verwaltung des K. K. Ackerbau-Ministeriums stehenden Staats- & Fondsgüter. 1. Theil. Lex. 8°. mit Atlas in Fol. Hof- und Staatsdruckerei, Wien. Mk. 48.

Schwappach, A., Handbuch der Forst- & Jagdgeschichte Deutschlands. 1. Lief. gr. 8°. Springer, Berlin. Mk. 6.

Verantwortliche Redakteure: Professor Dr. Lorey (Tübingen) und Professor Dr. Lehr (München).
Verleger: J. D. Sauerländer in Frankfurt a. M. — Buchdruckerei von G. Otto in Darmstadt.

